



# Lean-ajattelun osaamisen kartoitus –Case Toyota Material Handling Finland Oy

Janika Kujala

2020 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

**Lean-ajattelun osaamisen kartoitus  
–Case Toyota Material Handling Finland Oy**

Janika Kujala  
Liiketalous  
Opinnäytetyö  
Kesäkuu, 2020

Janika Kujala

**Lean-ajattelun osaamisen kartoitus –Case Toyota Material Handling Finland Oy**

Vuosi

2020

Sivumäärä

102

---

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää Toyota Material Handling Finland Oy:n henkilöstön Lean-osaamisen eli Toyota Production Systemin (TPS) osaamisen taso. Yritys hyödyntää Toyota Production Systemiä toiminnassaan, mutta yrityksessä ei ole aikaisemmin tutkittu millainen osaaminen, motivaatio ja sitoutuminen henkilöstöllä on Toyota Production Systemiin liittyen. Tämän vuoksi tässä opinnäytetyössä toteutettiin tähän liittyvä tutkimus. Opinnäytetyössä toteutettiin kvantitatiivinen tutkimus käyttäen verkossa toteutettua kyselylomaketta. Lomake lähetettiin kaikille organisaation jäsenille. Kyselylomakkeessa käytettiin Likert-asteikkoa ja lisäksi lomake sisälsi avoimesti vastattavia, tarkentavia kysymyksiä.

Tietoperusta koostuu Lean-ajattelun keskeisistä periaatteista ja käsitteistä. Tietoperustassa käsitellään erityisesti asioita, jotka liittyvät hukkatyön eli mudan vähentämiseen sekä toiminnan parantamiseen. Lisäksi tässä työssä tarkastellaan Lean-ajattelua yrityksen johdon ja henkilöstön näkökulmasta.

Tutkimuksen keskeisinä tuloksina saatiin selville, että Toyota Production Systemin osaaminen on yrityksessä melko hyvällä tasolla. Henkilöstö on Toyota Production Systemiin sitoutunut ja motivoitunut eikä suuria eroja esimerkiksi osastojen, ikäryhmien tai työsuhteen kestojen välillä ollut. Yritykselle kuitenkin suositellaan, että he pitäisivät jatkossa erilaisia koulutuksia Toyota Production Systemistä, sillä sen hyödyntäminen omassa työssä tuotti henkilöstölle paikoin hankaluuksia. Tämän opinnäytetyön avulla yhteistyökumppani sai tarpeellista tietoa siitä, miten henkilöstö on omaksunut Toyota Production Systemin. Tutkimuksen tuloksena saatiin myös yritykselle kehitysehdotuksia siitä, miten henkilöstö saataisiin hyödyntämään Toyota Production Systemiä vielä enemmän.

Asiasanat: Lean-ajattelu, Toyota Production System, Johtaminen, Hukka

Janika Kujala

**Lean thinking's know-how charting –Case Toyota Material Handling Finland Limited**

Year 2020

Pages

102

---

The objective of this thesis was to find out about the know-how level in Lean-thinking in Toyota Production System (TPS) relating to the staff of Toyota Material Handling Finland. The company exploits Lean thinking in their actions, but within the company itself there had been no study as to what kind know-how, motivation, and commitment the staff has towards Toyota Production System. To help with this the current thesis study was implemented. In this thesis quantitative research was implemented which included a questionnaire which was executed through the internet. The questionnaire was sent to all members of the organization. In the questionnaire the Likert-scale was used and in addition the questionnaire included some open and focused questions.

The theory base consists of Lean-thinking's central principles and concepts. In the theory base there were discussions related to reduced waste and improving operations. Additionally, Lean thinking was considered in relation to the view of the management of the company and the staff of the company.

The central results of the study were that it provided information that know-how in TPS is at a fairly good level in the company. The staff is involved and motivated in Toyota Production System and there were not any big differences for example between the departments, age groups or durations of employment. For the company however it is recommended that in the future they arrange different training in relation to TPS, because the utilization of it in their own work caused little difficulties to the staff. By means of this thesis, the cooperation partner received the necessary information about how the staff has embraced Toyota Production System. The results of the study were that it also provided development proposals to the company about how the staff would get to utilize TPS still more.

Keywords: Lean thinking, Toyota Production System, management, waste

## Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Lean-ajattelu johtamisessa .....	7
2.1	Lean-ajattelun historiaa .....	9
2.2	Laadunvarmistus ja juuri oikeaan aikaan .....	11
2.3	Standardisointi ja tasaaminen.....	15
2.4	Hukka eli muda .....	18
2.5	5S-työkalu .....	24
2.6	Toiminnan parantaminen .....	28
2.7	Lean-mittarit .....	33
3	Lean-johtaminen yrityksen johdon ja henkilöstön näkökulmasta .....	35
3.1	Johtajuus .....	37
3.2	Lean-ajattelua tukevat johtamistavat .....	38
3.3	Työntekijöiden ja työskentelytiimien sitouttaminen Lean-johtamiseen .....	42
4	Tutkimusmenetelmä .....	45
5	Tutkimuksen tulokset .....	48
5.1	Vastaajien taustatiedot .....	49
5.2	Toyota Production Systemin tietoisuus ja sitoutuminen (yleisesti) .....	55
5.3	Mudan sisäistäminen .....	58
5.4	Mudan etsiminen ja poistaminen.....	60
5.5	Yrityksen prosesseihin liittyvä muda .....	71
5.6	Toiminnan kehittäminen ja parantaminen .....	74
5.7	Vastaajien ajatuksia Toyota Production Systemistä.....	78
5.8	Tutkimuksen taustatekijöiden vaikutukset tutkimuksen tuloksiin .....	79
6	Kehittämisehdotukset ja johtopäätökset .....	81
	Lähteet.....	85
	Kuviot .....	88
	Taulukot .....	89
	Liitteet .....	90

## 1 Johdanto

Nykyään kilpailu markkinoilla on yhä kovempaa ja sen vuoksi yritysten on kehitettävä hyviä tapoja siihen, miten menestyä tässä kilpailutilanteessa. Pärjätäkseen kilpailussa yritysten on mietittävä omia strategioitaan ja toimintatapojaan. Yksi keino on hyödyntää Lean-ajattelua. Lean-ajattelussa yrityksen tuotantoprosessista poistetaan sellaiset osuudet, jotka eivät tuota arvoa asiakkaalle ja puolestaan panostetaan toimintoihin, jotka tuovat lisäarvoa asiakkaalle. Yrityksen tuottavuus paranee, kun prosesseista karsitaan hukkaa eli niitä toimintoja, jotka eivät lisää asiakkaan arvoa. (Kouri 2010, 10.)

Monet yritykset hyödyntävät Lean-ajattelua toiminnassaan, mutta silti useinkaan ei oteta selvälle, kuinka hyvin henkilöstö on omaksunut Lean-ajattelun tai miten he hyödyntävät sitä päivittäisessä työssään. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia, miten Toyota Material Handling Finland Oy:n henkilöstö on omaksunut Lean-ajattelun eli tutkimuksessa käytettävän termin Toyota Production Systemin (TPS). Toyota Material Handling Finland Oy (TMHFi) on materiaalinkäsittely- ja sisälogistiikkaratkaisuja tarjoava yritys ja Suomessa johtava yritys omalla toimialallaan (Toyota Material Handling Finland Oy 2015a). Yrityksessä Toyota Production Systemiä hyödynnetään organisaation tasosta ja työtehtävistä riippumatta (Toyota Material Handling Finland Oy 2015b).

Täten syntyi tarve tehdä aiheeseen liittyvä tutkimus, jossa tutkitaan millainen osaaminen, motivaatio ja sitoutuminen yrityksen henkilöstöllä on Toyota Production Systemiin. Opinnäytetyössä tutkitaan myös sitä, onko työsuhteen kestolla, henkilöstöryhmällä, iällä, osastolla tai käydyillä koulutuksilla vaikutusta henkilöstön TPS:n osaamiseen. Opinnäytetyön toteutusta tukee tietoperusta, joka koostuu yleisestä Lean-ajattelua käsittelevästä kirjallisuudesta, mutta aihe on rajattu siten, että tietoperusta käsittelee erityisesti sitä, miten Lean-ajatteluun keskeisesti kytkeytyvää mudaa eli hukkaa voidaan vähentää ja täten toimintaa parantaa.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on saada selville millaisessa tilassa yrityksen henkilöstön Toyota Production Systemin ymmärrys on ja tulisiko esimiesten ja yrityksen johdon motivoida henkilöstöä enemmän sen hyödyntämiseen. Opinnäytetyön tavoitteena on myös antaa yritykselle tutkimuksen tulosten perusteella mahdollisia kehittämisohjeita siihen, miten he voisivat parantaa henkilöstön sitoutumista, motivaatiota ja osaamista TPS:ää kohtaan. Yrityksen kilpailukyvyn kannalta on tärkeää, että henkilöstö on aidosti omaksunut ja valmis sitoutumaan yhteiseen toimintatapaan.

## 2 Lean-ajattelu johtamisessa

Lean on toimintaa, jossa poistetaan hukkaa prosesseista. Lean-ajattelun tavoitteena on tilanne, jossa hukka on saatu kokonaan poistettua yrityksen prosesseista. (Petersson ym. 2018b, 18.) Hukalla tarkoitetaan toimintoja, jotka eivät tuo lisäarvoa tuotteeseen tai palveluun. (Petersson ym. 2018a, 32.) Lean-ajattelussa on myös kolme keskeistä näkökulmaa, joita ilman Lean-toiminnassa on vaikea onnistua. Ensimmäinen Lean-ajattelun näkökulma on, että vähennetään kaikkea hukkaa. Toinen keskeinen näkökulma on arvon lisääminen. Kolmas näkökulma on puolestaan ihmisten osallistaminen toimintaan. (Bicheno & Holweg 2016, 1.) Bicheno & Holweg (2016, 1) muistuttavat, että kaikki nämä kolme näkökulmaa tarvitaan, jotta Lean-ajattelu onnistutaan.

Lean-ajattelussa on oleellista keskittyä tekemään niitä toimintoja, jotka tuottavat asiakkaalle arvoa. Ne toiminnot, jotka eivät tuota asiakkaalle arvoa, karsitaan pois (Kouri 2010, 7). Lean-ajattelua voidaan hyödyntää missä tahansa yrityksessä ja millä tahansa toimialalla. Tärkeintä on, että yrityksessä on tarkasti määritellyt arvot sekä periaatteet, joita koko yrityksen henkilöstö noudattaa. (Petersson ym. 2018a, 21.) Lean-ajattelua voidaan kuvailla myös siten, että tehdään enemmän, mutta vähemmällä vaivalla. Tämä kuulostaa oudolta, mutta sanonnalla on selkeä tarkoitus. Tällä sanonnalla tarkoitetaan, että asiakkaisiin panostetaan, mutta resursseja kuten materiaaleja ja energiaa käytetään vähemmän. Lean-ajattelun ydinasia onkin asiakkaisiin panostaminen ja heidän arvostaminen. (Bicheno & Holweg 2016, 1.)

Lean-ajattelua voidaan myös käyttää väärin siten, että keskitytään ainoastaan saamaan kustannuksia pienemmäksi. Lean-ajattelua ei kuitenkaan ole tarkoitettu pelkkien kustannusten vähentämiseen, vaan sen avulla pyritään luomaan parempia työolosuhteita ja osallistamaan henkilöstöä yrityksen ja työskentelytapojen kehittämiseen. Lean-ajattelun avulla poistetaan hukkaa ja täten yritys pystyy keskittymään vain merkityksellisten asioiden tekemiseen. On kuitenkin huomioitava, että kaikkia toimintoja ja toimintatapoja ei voida tai ei kannata poistaa. (Kouri 2010, 7.) Myöskään kaikkea hukkaa ei pystytä poistamaan. Tämän vuoksi hukan poistamista kannattaa pitää mieluummin visiona kuin päämääränä. (Petersson ym. 2018b, 18.)

Voidaan ajatella, että Lean on yrityksen strategia, jonka avulla yrityksen tavoitteita pyritään saavuttamaan. Lean-ajatteluun perustuvan strategian avulla on hyvä kiinnittää huomiota neljään asiaan: yrityksen arvoihin, periaatteisiin, menetelmiin sekä työkaluihin. Arvoihin on tärkeä kiinnittää huomiota, sillä ne kertovat hyviä näkökulmia yrityksen tavoitetilasta eli siitä, millainen yrityksen tulisi olla. Periaatteet ovat toinen keskeinen asia. Periaatteet puolestaan antavat ohjeita siihen, miten yrityksen on ajateltava. Kolmas tärkeä piirre on menetelmät.

Menetelmät kertovat niistä toimintatavoista, joita yrityksen on tehtävä. Neljäs asia on puolestaan työkalut. Työkalut kuvastavat sitä, millaisia työkaluja yrityksen on käytettävä. Asia ei kuitenkaan ole näin yksinkertainen, sillä äskettäin luetellut neljä Lean-toimintastrategian olennaista asiaa riippuvat siitä toteutetaanko Lean-ajattelua käytännössä vai abstraktilla tasolla. Abstraktilla tasolla keskitytään arvoihin ja periaatteisiin, kun taas käytännön työssä painotetaan menetelmiä ja työkaluja. Se riippuu yrityksestä, että panostetaanko kaikkiin neljään asiaan vai keskitytäänkö vain osaan niistä. (Modig & Åhlström 2016, 140-141.)

Lean-ajattelussa ei voida menestyä, ellei yrityksen johto ole aktiivisesti Lean-kulttuurissa mukana. Koko Lean-ajattelu lähtee yrityksen johdosta, joten Lean-ajattelun menestyksellinen toteuttaminen vaatii yrityksen johdon tuen. Lean-ajattelu keskittyy aina asiakkaaseen ja laadukkaiden tuotteiden ja palveluiden valmistamiseen. Keskeistä on myös tuotteiden ja palveluiden jatkuva parantaminen. Lean-ajattelussa menestymiseen vaikuttaa monet eri tekijät. Vaikuttavia asioita ovat yrityksen toimintakulttuuri, työntekijöiden sitoutuminen, johdon antama tuki sekä Lean-ajattelun strategia. (Alston 2017, 17-18.) Lean-ajattelussa menestyminen on haasteellista, jos ei tiedetä asiakkaiden tarpeita ja toiveita. Lean-ajattelua hyödyntävän yrityksen on myös jatkuvasti jaksettava parantaa toimintaa. Lean-ajattelun toteuttaminen on tiimityötä, joten kollegoiden kunnioittaminen on ensiarvoisen tärkeää. Organisaation jatkuvan parantamisen kehittämistyöhön on hyvä olla strategia ja pitkäaikainen tavoite, jonka saavuttamista tukevat lyhyen aikavälin tavoitteet ja jo tehdyt toimenpiteet. Tärkeää on myös se, että Lean-ajattelu olisi jokaisen työntekijän työn keskiössä. (Eaton 2013, 24.)

Mikäli yrityksessä valitaan tietty henkilö johtamaan Lean-ajattelua, on henkilön valikoimisessa oltava huolellinen. Ensinnäkin Lean-johtajan on pystyttävä luomaan suunnitelma Lean-ajattelun toteuttamiselle. Kun suunnitelma on saatu laadittua, niin on tärkeä kuvata suunnitelma käytännössä ja saada koko yrityksen väki sitoutuneeksi suunnitelmaan. Pelkkä pohdinta, miten suunnitelma toimisi käytännössä ei riitä, vaan Lean-johtajan on osattava myös suunnitelman toteuttaminen. (Wilson 2010, 89.) Lean-ajattelun onnistumiseksi on tärkeintä, että koko henkilöstö jaksaa jatkuvasti kehittää työtään. Olennaista on, että kehittämistyötä tehdään yhdessä, koko henkilöstön kanssa. (Liker & Convis 2012, 7.) Kehittämistyön pohjana on hyvä olla yrityksen johdon laatima strategia kehittämisen toteuttamiselle. Strategia pohjautuu usein pitkälti yrityksen liiketoimintaan ja se keskittyy siihen, miten hukkaa saataisiin vähennettyä yrityksen prosesseista ja tätä kautta puolestaan asiakasarvoa saataisiin lisättyä. (Alston 2017, 19.)



## 2.1 Lean-ajattelun historiaa

Lean Production on käsite, joka tuli tunnetuksi jo vuonna 1990. Käsite mainittiin ensimmäisen kerran kirjassa ”The Machine that Changed the World” (Womack, Jones & Roos). Kyseisessä kirjassa vertailun kohteena ovat autojen valmistajat. Kirjan ideana on eritoten verrata eri maiden autojen valmistajia. Kyseinen teos sisältää tutkimuksen, jonka mukaisesti Toyota oli kilpailijoitaan parempi usealla osa-alueella: nopeudessa, hinnassa sekä laadussa. Toyotan valmistamat autot olivat halvempia, mutta silti laadukkaampia kuin muiden valmistajien. Tässä kirjassa käy myös ilmi, että Toyotalla oli halu kehittää toimintaa. Näiden havaintojen pohjalta Toyotan tuotantojärjestelmä eli Toyota Production System (TPS) tuli yleiseen tietoisuuteen. Yleiseksi termiksi valittiin Lean. Lean-käsitteellä tarkoitetaan sitä, että Toyotan tuotantojärjestelmän mukaisesti voidaan saada enemmän aikaan, mutta silti pienemmillä resursseilla. (Petersson ym. 2018a, 31.) Kouri (2010, 6) tuo esille teoksessaan ”Lean taskukirja” näkökulman, että aluksi Leania hyödynnettiin vain autotuotannossa, kun taas nykypäivänä kyseistä ajattelumallia hyödynnetään monien eri alojen toiminnassa.

Lean-ajattelun ajatellaan olevan lähtöisin Japanista Toyotalta, mutta usein Henry Fordia pidetään Lean-ajattelumallin perustajana, sillä hän karsi kaiken mahdollisen epäolennaisen työn tuotantoprosessista tuotannon tehostamisen kehittämiseksi (Charron, Harrington, Voehl & Wiggin 2015, 27). Henry Ford asui Yhdysvalloissa ja hän työskenteli autonvalmistuksen parissa. Henry Fordin tehtaiden toiminnassa oli paljon samoja piirteitä kuin Toyotan tuotantojärjestelmässä: hän suosi standardisointia, huolehti autojen laadukkaasta valmistuksesta, tavoitteli lyhyitä läpimenoaikoja sekä teki työn tarkistuksia kaikissa työvaiheissa, jotta voitaisiin olla varmoja, että tuotteet lähtevät laadukkaana asiakkaalle. Lisäksi Henry Ford kehitti liukuhihnatuotannon, mikä puolestaan tarkoittaa, että valmistusprosessissa materiaalit liikkuvat automaattisesti työpisteeltä toiselle. (Petersson ym. 2018b, 39-41.)

Henry Fordin ohella myös Japanissa pohdittiin tehokkaampaan toimintaan tähtääviä ratkaisuja. Näitä ratkaisuja Japanissa pohti Sakichi Toyoda. Hän työskenteli yrittäjänä ja teki suuren saavutuksen vuonna 1896, sillä hän onnistui luomaan automaattisesti toimivat kangaspuut. Nämä kangaspuut olivat tekstiilialan suuri menestys. Hän onnistui luomaan kangaspuihin myös toiminnon, jonka ansiosta langan katketessa koko laite pysähtyi. Automaattinen pysäytys ongelman ilmetessä nimettiin jidokaksi. Jidoka on merkittävä asia Lean-ajattelussa, sillä se on Toyota Production Systemin toinen peruspilari. (Modig & Åhlström 2016, 70.)

Sakichi Toyodan poika Kiichiro Toyoda, joka perusti Toyota Motor Corporation-yrityksen, otti paljon vaikutteita isänsä toiminnasta. Kiichiro Toyoda korosti, että on tärkeää löytää

tuotannon kehittämiseen oikeat ja tehokkaat menetelmät. Tämän ajattelun pohjalta syntyi toinen Toyota Production Systemin peruspilari, Just-In-Time. Just-In-Time-ajattelumallilla tähdättiin siihen, että valmistetaan tuotteita vain sen verran kuin niille on asiakaskysyntää ja myös virtauksen aikaansaaminen tuotantoon oli yksi sen tavoitteista. Tällä tarkoitetaan, että jokainen tuote virtaisi tuotantoprosessin läpi ja täten esimerkiksi varastoista päästäisiin eroon. Virtaustehokkuuden tavoittelemisen oli Toyotalle tärkeää niukkojen resurssien vuoksi. (Modig & Åhlström 2016, 70-71.)

Vuonna 1940 tapahtui myös merkittäviä asioita. Tällöin Toyotan sen aikainen tehtaanjohtaja Taiichi Ohno jäsenteli tarkasti yrityksen toimintaperiaatteita ja tämän pohjalta syntyi Toyota Production System eli TPS. Lean-ajattelu perustuu Toyota Production Systemiin. (Petersson ym.2018b, 45.) Taiichi Ohnon apuna Toyota Production Systemin rakentamisessa oli Eiichi Toyoda, joka oli siis Kiichiro Toyodan eli Toyotan perustajan serkku. He nimesivät kyseisen toimintatavan Toyota Production Systemiksi. (Modig & Åhlström 2016, 78.)

Modig ja Åhlström (2016, 78) kertovat, että Lean Production-käsite tuli tunnetuksi jo vuonna 1988 Sloan Management Review-lehdessä julkaistussa artikkelissa ”Lean tuotantojärjestelmän riemuvoitto”. Artikkelin kirjoittaja oli John Krafcik ja hän todisti, että myös pienillä tehtailla voi pärjätä. Toyotalla oli pienet tehtaet pienellä varastolla ja lisäksi Toyotan käyttämä tekniikka oli hyvin yksinkertaista. Toyotan tuottavuus oli hyvällä tasolla ja lisäksi tuotteet olivat laadukkaita. Toyotan tuotantojärjestelmää pidettiin hauraana, mutta silti tätä toimintatapaa ei haluttu nimetä hauraaksi, koska se oli niin negatiivinen sana. Tämän vuoksi tälle toimintatavalle päädyttiin antamaan nimeksi Lean. (Modig & Åhlström 2016, 78-79.)

Krafcikin ajatuksia jalostettiin pidemmälle ja hän oli mukana International Motor Vehicle Program-tutkimuksessa (IMVP). Tutkimuksessa oli asiantuntijoita ympäri maailmaa. IMVP-tutkimukseen liittyen kirjoitettiin tämän luvun alkuosassa mainittu kirja ”The Machine that Changed the World.”. Kirja valmistui vuonna 1990. Kirja käsittelee Lean-tuotantoa monipuolisesti ja siinä on kuvattuna Lean-ajattelun keskeisiä piirteitä. (Modig & Åhlström 2016, 78-79.) ”The Machine that Changed the World” -kirjan kirjoittivat Womack, Jones ja Roos ja lisäksi Womack ja Jones kirjoittivat myös toisen teoksen ”Lean Thinking”. Nämä kaksi teosta ovat merkityksellisiä Lean-ajattelussa, sillä ne toivat Lean-termin ihmisten tietoisuuteen. (Liker 2013, 15.)

Toyotan matka Lean-tuotantoon ei ollut helppo. He tavoittelivat yhtä hyvää tuottavuutta Fordin kanssa, vaikka tilanteet Amerikassa ja Japanissa olivat hyvin erilaiset. Japanissa taloudellinen tilanne oli siihen aikaan huono, sillä he olivat juuri hävinneet toisen maailmansodan,

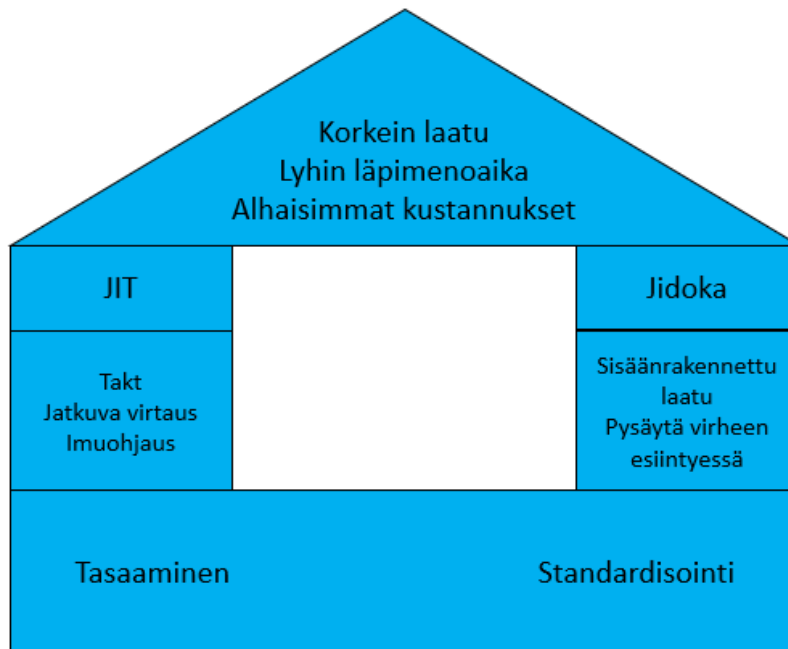
mutta siitä huolimatta Taiichi Ohno halusi parantaa Toyotan tuottavuutta merkittävästi. Ohnolle tuli vastaan monenlaisia ongelmia, mutta hän pystyi aina ratkaisemaan eteen tulleet ongelmat ja siten sai aikaiseksi Toyotalle uuden toimintajärjestelmän. Taiichi Ohno suoritti Lean-tuotantoon siirtymisen täysin itsenäisesti oman tiiminsä kanssa, eivätkä he pyytäneet apua esimerkiksi hallitukselta. (Liker 2013, 25.)

Vaikka osa Lean-ajattelun piirteistä on lähtöisin Fordilta, niin Toyota on keksinyt parannuksia Fordilta lähteneeseen ajattelumalliin. Toyota otti esimerkiksi käyttöön tuotantojärjestelmän läpiviemiseksi Kanban-kortit. Toyota halusi lisätä myös joustavuutta. Joustavuuden lisäämiseksi Toyota kehitti Just-In-Time-näkökulman ja valmisti vain pieniä eräkokoja. Toyotalta on lähtöisin myös Lean-ajatteluun liittyvä 5S-menetelmä, joka perustuu siihen, että työt ja työpisteet ovat hyvin organisoituja. 5S-menetelmään syvennyttään lisää luvussa 2.5. 5S-menetelmää käytettiin yrityksissä jo ennen Toyotaa, mutta Toyota teki menetelmästä järkevän, yhtenäisen kokonaisuuden ja Toyotan tekemillä toimenpiteillä varmistettiin, että menetelmään sisältyvät asiat muistetaan. (Charron ym. 2015, 49.)

Lean-ajattelua on muokattu paljon vuosien varrella, mutta silti yhteys Toyotaan on edelleen havaittavissa. Nykypäivänä Leania määritellään monin eri tavoin: toisille se on abstrakti ajattelutapa sisältäen asenteita ja periaatteita, kun taas toiset näkevät Leanin konkreettisina toimenpiteinä kuten työkaluina ja työskentelymenetelminä. Selkeää, yhteistä määritelmää ei ole olemassa. Lean-sanan useat, erilaiset määritelmät ovatkin haaste niin tutkijoille kuin muillekin ihmisille. Useat eri määritelmät ovat haaste, sillä määritelmissä voi olla kyse täysin eri asioista. (Modig & Åhlström 2016, 84-85.)

## 2.2 Laadunvarmistus ja juuri oikeaan aikaan

Toyotan tuotantojärjestelmän pohjalta syntyi myös Lean-periaatteita. Toyotan tuotantojärjestelmä ajatellaan usein taloksi tai tarkemmin sanottuna temppeliksi (kuvio 1). Siihen on selkeä syy, miksi Lean on tärkeää ja yksinkertaista kuvata temppelinä. Temppelinä kuvaaminen tähtää siihen, että temppelin katossa on tavoitteet ja visio, ja katon alapuolella puolestaan toimenpiteet, jotka kertovat miten visio ja tavoite voidaan saavuttaa. Temppelin pilarit: laadunvarmistus eli Jidoka ja juuri oikeaan aikaan eli Just-In-Time muodostuvat Lean-ajattelun periaatteista ja toimintatavoista ja tähtäävät siihen, että näiden toimintatapojen avulla tavoite eli temppelin katto saavutetaan. Usein Lean-ajattelun pohjana on tasaaminen ja standardisointi, sillä Lean-ajattelun periaatteita on vaikea hyödyntää kunnolla, jos tasaamista ja standardisointia ei huomioida. (Petersson ym. 2018b, 75-77.) Tasaamiseen ja standardisointiin keskitytään lisää seuraavassa luvussa.



Kuvio 1: Lean-malli temppelimuodossa (mukaillen Petersson ym. 2018b, 77.)

Lean-ajattelussa on olennaista varmistaa tuotteiden laatu. Tästä huolehtii Jidoka, joka sijaitsee Lean-temppelissä oikealla puolella. Jidoka huolehtii paitsi siitä, että laatu on hyvää jo alusta alkaen, niin siinä samalla jidoka huolehtii, että tuotanto seisahtuu, kun virhe havaitaan. (Petersson ym. 2018a, 47.) Automaattinen pysäytys on tärkeä osa tuotantoprosessia, sillä sitä enemmän ongelmia aiheutuu mitä pidemmälle laitteiston vika pääsee etenemään. Kun laitteisto pysähtyy automaattisesti vian tullessa, niin työntekijä pääsee heti korjaamaan ongelman ja vältetään suuremmat vahingot. (Liker 2013, 129.) Jidokassa tärkeää on myös se, että koko organisaatiolla on halu ja kyky oppia. Tämä perustuu siihen, että mikäli vikoja havaitaan, niin olisi tärkeää, että koko organisaation henkilöstöllä olisi kiinnostusta etsiä vikaa ja miettiä ratkaisua siihen eli kiinnostuttaisiin asioiden syy-seuraussuhteista ja tämän avulla opittaisiin uutta. Tällöin pystyttäisiin kehittämään yrityksen toimintaa yhä paremmaksi. Jidoka muodostuu kahdesta periaatteesta: sisäänrakennetusta laadusta sekä periaatteesta, joka varmistaa, että kone pysähtyy virheen tullessa. (Petersson ym. 2018b, 88.)

Sisäänrakennetussa laadussa olennaista on, että tuotantoprosessissa pystytään luomaan sellainen tuote, joka on laadukas. Tämän vuoksi on erityisen tärkeää kiinnittää huomiota tuotteen laatuun tuotantoprosessin kaikissa vaiheissa ja varmistaa, että tuotantoprosessin alusta asti asiat tehdään oikealla tavalla. Hyvään laatuun tähtäävän työskentelyn perusedellytys on se, että asiakkaiden toiveet tiedetään tarkasti. Jos asiakastarpeita ei ole tarkasti määritelty, niin

on mahdotonta luoda tuote, joka vastaa asiakkaan tarpeisiin. Tämän vuoksi asiakastarpeen sekä asiakkaan määrittely on tärkeä tehdä ennen kuin tuotteen valmistusprosessia aloitetaan. Asiakastarpeen määrittelyn ohella työntekijöille on kerrottava oikeat työtavat. Olennaista on, että työntekijät ovat päteviä työhön ja heillä on siihen tarvittavat kyvyt ja taidot. Työntekijöille tulisi antaa tarkat ohjeet, jotta heidän on mahdotonta tehdä työssä virheitä. Tätä kutsutaan japaniksi termillä Poka Yoke. (Petersson ym. 2018b, 88-90.)

Toinen jidokan tärkeä periaate on: pysäytä virheen esiintyessä. Sen päätarkoituksena on pysäyttää koko tuotantolinja, kun siihen tulee jokin ongelma tai vika. On tärkeää saada esimerkiksi virheellisesti toimiva kone pysäytetyksi, mutta sen ohella on mietittävä keinoja, miten koneen saa korjattua, jotta sama vika ei toistu enää jatkossa. On huomioitava, että vian voi saada korjattua nopeasti, mutta on tärkeää saada selville juurisyy eli mistä vika johtuu. Juuri-syn selvittäminen on tärkeää, sillä silloin vika saadaan todennäköisesti korjattua pidemmäksi ajaksi, kun vika ei välittömästi korjaamisen jälkeen toistu. (Roser 2018.) On hyvä muistaa, että aina virhe ei ole laatuvirhe, vaan virhe voi olla esimerkiksi se, ettei aikataulussa pysytä. Aikatauluvirheisiin on tärkeää puuttua ajoissa, sillä aikataulun viivästyminen on yritykselle hukkaa. Täten aikatauluvirheitä minimoimalla saadaan myös tuottavuutta parannettua. Jidokan tavoitteena on, että asiakas saa laadukkaat tuotteet, joissa ei ole virheitä. Tämän tavoitteen saavuttamiseksi jidokan kahden periaatteen on toimittava yhdessä. (Petersson ym. 2018b, 97.)

Lean-temppelin vasen puoli muodostuu JIT-ajattelusta, mikä on lyhenne sanoista Just-In-Time eli suomennettuna juuri oikeaan aikaan (Petersson ym. 2018a, 47). Just-In-Time on Lean-ajattelun keskeinen käsite, sillä Lean tähtää siihen, että valmistetaan tuotteita vain sen verran, kun niille on kysyntää. Tästä on kyse, kun puhutaan JIT-ajattelusta, sillä se keskittyy siihen, että tuotteita valmistetaan vain sen verran kuin on tarve ja juuri siihen aikaan, kun tuotteille on tarvetta. Tarve muodostuu siitä, kuinka paljon tuotteelle on kysyntää asiakkaiden keskuudessa. (Logistiikan maailma 2020.) JIT-ajatteluun perustuvassa tuotannossa tehdään vain pieniä eriä tuotteita, jolloin varmistetaan se, ettei synny ylituotantoa ja kaikki tavarat mitkä valmistetaan, saadaan myös myytyä. JIT-tuotannolle ominaista on myös lyhyet toimitusaikataulut pienien eräkokojen vuoksi. (Myerson 2019, 69.)

JIT-ajattelussa on muutamia peruspiirteitä, joista ajattelu muodostuu. Takt, jatkuva virtaus sekä imuohjaus ovat JIT-ajattelun perustana. Takt määrittää tahdin, jotta yritys pystyy toimimaan tahdissa, joka vastaa asiakaskysyntää. Takt siis kuvaa yrityksen asiakastarpeita. Takt liittyy olennaisesti tahtiaikaan. Tahtiaika määrittää sen, missä ajassa tehtävä on saatava suoritetuksi, jotta saadaan asiakastyytyväisyyttä. (Petersson ym. 2018b, 99.)

Jatkuva virtaus keskittyy siihen, että tuotteet sekä materiaalit liikkuvat koko ajan eteenpäin ja saavat täten jatkuvasti lisää arvoa. Jatkuvassa virtauksessa on olennaista vähentää tuotteen pysähdysaikoja, sillä siten yrityksen virtaustehokkuus kasvaa. Pysähdykset ovat hukkaa, sillä ne laittavat ihmiset odottamaan eivätkä täten kasvata tuotteen arvoa. On myös huomiotava, että mikäli tuotteita ei kuljeteta säännöllisesti, niin mahdolliset tuotevirheet saatetaan huomata liian myöhään, jolloin niiden korjaaminen on hankalaa ja täten aiheutuu kustannuksia yritykselle. Odottavat tuotteet vaativat myös säilytystilan ja tällöin varastoinnista aiheutuu hukkaa. (Petersson ym. 2018b, 110.)

Imuohjaus keskittyy materiaalivirran seurantaan. Materiaalivirta on olennaista Lean- ajattelussa, sillä se pohjautuu asiakaskysyntään. Imuohjauksen vastakohtana voidaan pitää työntöohjausta. Imuohjauksessa vaiheet liittyvät keskeisesti toisiinsa ja seuraava vaihe ottaa vaikutteita ja materiaaleja edelliseltä vaiheelta. Imuohjauksessa valmistusprosessi etenee tilausien mukaisesti. Tilaus voi olla joko valmistusprosessin seuraava vaihe tai asiakkaan tarve tuotteelle. Työntöohjauksessa puolestaan on etukäteen tehty suunnitelma, jonka mukaisesti suoritetaan koko valmistusprosessi. Lean-ajattelussa varastoja pidetään hukkana, joten niitä pyritään vähentämään, tähän tähtää myös imuohjaus. (Logistiikan Maailma 2020.) Imuohjauksella pyritään vähentämään myös yhtä keskeistä hukkaa, nimittäin ylituotantoa (Kouri 2010, 22).

Imuohjauksen toteuttamisessa hyödynnetään usein Kanban-kortteja. Kanban-sana tulee Japanista ja suomennettuna se viittaa korttiin tai johonkin visuaaliseen asiaan. Kanban-korteissa on kyse siitä, että tuotteita saa valmistaa ainoastaan korttia vastaan kortissa olevien ohjeiden mukaisesti. (Petersson ym. 2018b, 115.) Kanban-kortit ovat hyödyllisiä, kun tarkastellaan tuotannossa olevia tuotteita sekä varastoa. Korttien määrä nimittäin vaikuttaa siihen kuinka paljon yrityksessä on keskeneräistä tuotantoa. Keskeneräinen tuotanto pienenee, kun kortteja otetaan pois ja se puolestaan kasvaa, kun kortteja lisätään. (Logistiikan Maailma 2020.) Imuohjauksesta on runsaasti hyötyä yritykselle, sillä sen avulla varastoja sekä läpäisyajoja saadaan pienennettyä. Imuohjauksella yrityksen tuotantoprosessia saadaan myös selkeämmäksi sekä joustavammaksi. Yksi keskeinen etu imuohjauksessa on se, että se tekee yrityksen toiminnasta asiakaskeisempää. (Kouri 2010, 23.)

### 2.3 Standardisointi ja tasaaminen

Jo aikaisemmassa kappaleessa kuvaillun Lean-temppelin pohja koostuu kahdesta käsitteestä: tasaamisesta sekä standardisoinnista. Jokaisessa työssä tarvitaan ohjeet, miten tehtävä tulee suorittaa. Tähän pyrkii standardisointi. Standardi puolestaan on ohje työn suorittamiseen. (Petersson ym. 2018b, 78.) Standardisointi on tärkeää, sillä toimintaa on vaikea lähteä kehittämään, jos työntekijät toimivat eri tavoin. Standardisoinnissa annetaan työntekijöille työohjeita, mutta sen tarkoituksena ei ole se, etteivätkö työntekijät voisi itse vaikuttaa työhönsä ja olla oma-aloitteisia. (Kouri 2010, 16.) Standardisoinnin merkitys korostuu silloin, kun työssä havaitaan jokin virhe, vaikka on toimittu yrityksen asettamien standardien mukaisesti. Tällöin kyseeseen tulee standardien miettiminen uudelleen. (Liker 2010, 143.)

Standardit voivat olla erilaisia ja toimia yrityksen eri tasoilla. Bicheno & Holweg (2016, 144) tuovat esille kolme erilaista näkökulmaa siihen, miten standardit näkyvät yrityksen arjessa. Yksi esimerkki standardista on niin kutsuttu hallinnon standardi. Hallinnon standardi antaa ohjeet esimerkiksi työpaikan kokouksiin, viestintään sekä budjettiin. Toinen esimerkki standardista on se, miten yritys voi johtaa standardoitua työtä. Tässä tärkeää on luoda yritykseen rutiineja, jotka edellyttävät erilaisia tehtäviä sekä niiden tarkistuksia säännöllisin väliajoin. Tämä voidaan toteuttaa esimerkiksi siten, että johdon tasolla asia toteutetaan neljännesvuosittain, päällikötasolla kerran kuukaudessa ja tiiminvetäjätasolla joka päivä. Tiimin jäsenet tekevät puolestaan raportin ongelmista joka aamu. Kolmas kirjassa esille tuotu näkökulma on, että yritykseen on luotava kulttuuri, joka pyrkii standardisoimiseen. Tässä tärkeää on luoda jo alussa mainittuja hallinnon standardeja, sillä niiden avulla yritykseen voidaan luoda standardisoinnin kulttuuria. (Bicheno & Holweg 2016, 144.)

Yrityksen hallinto voi myös päättää, että pidetään säännöllisesti kokouksia siitä, miten työtehtäviä voidaan parantaa tai työnteon ongelmista keskustellaan esimerkiksi joka päivä ennen töiden aloittamista. Työnantajan on tärkeä huolehtia, että standardit lähtevät yrityksen ylätasolta liikkeelle kulkeutuen alemmas yrityksen jokaiselle tasolle. Työnantajan on katsottava ympärilleen ja tarkkailtava suorittavatko työntekijät työnsä yrityksen standardien mukaisella, hyväksyttävällä tavalla. On hyvä muistaa, että silloin, kun työnantaja ei välitä miten työntekijät työnsä hoitavat, niin tuotteiden laatu sekä yrityksen kulttuuri alkavat hiipua pikkuhiljaa alaspäin. (Bicheno & Holweg 2016, 144-145.)

Standardisointi on olennainen asia hukan vähentämisessä. Hukkaa on vaikea vähentää, jos työntekijät toimivat eri tavoin eli vastoin yrityksen standardeja. Standardisoinnilla saadaan työntekijöissä aikaan myös oppimisen halua, sillä standardien mukaisesti yrityksissä toimitaan

parhaan mahdollisen työskentelytavan mukaisesti ja työntekijät pääsevät osalliseksi siihen. Mikäli yrityksessä toimitaan standardien mukaisesti, niin poikkeamien havaitseminen on helppoa ja täten yksittäiset työntekijät, jotka eivät toimi standardien mukaisesti on helppo poimia. Tämä puolestaan johtaa siihen, että työntekijöitä voidaan kouluttaa pätevimmiksi. (Petersson ym. 2018b, 129-131.) On myös muistettava, että työntekijät eivät pysty oppimaan työtä pelkän ohjekansion avulla, vaan selkeiden työohjeiden ohella työntekijät tarvitsevat kunnan koulutuksen työhön ja ohjeisiin. (Bicheno & Holweg 2016, 143.)

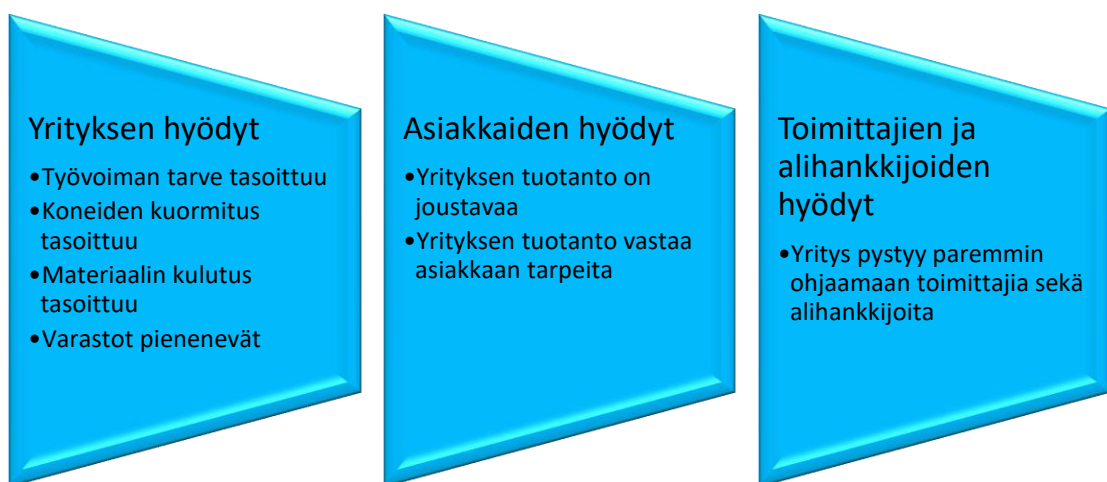
Jatkuva parantaminen on Lean-ajattelun olennainen osa-alue, mutta jatkuvaa parantamista on vaikea toteuttaa ilman töiden standardisointia. Standardisointi on myös olennainen osa Lean-ajattelua, kun tarkastellaan työn laatua. Mikäli vikoja ja virheitä tapahtuu, niin on tärkeää, että esimies käy tehdyn prosessin kaikki työvaiheet läpi työntekijän kanssa. Työntekijä näyttää esimiehelle, miten hän toimi tilanteessa, jossa virhe tapahtui ja siten voidaan havaita, onko työntekijä toiminut standardien mukaisesti. Standardisointi on tärkeää myös sen vuoksi, että voidaan varmistaa, työskennelläänkö yrityksessä yhdenmukaisesti. (Liker 2013, 142-143.)

Mikäli työprosessissa havaitaan virhe, on tärkeää lähteä liikkeelle siitä lähtökohdasta, että onko kyseiseen työprosessin vaiheeseen olemassa standardia. Mikäli standardia ei työhön vielä ole, on sellainen tärkeä siihen luoda. Standardin luominen on tärkeä prosessi, sillä standardin puuttuminen aiheuttaa virheen toistumisen. Työntekijät eivät aina noudata standardeja ja mikäli tällaista toimintaa havaitaan, on työntekijöille tärkeä pitää koulutusta ja puhuttelua standardien noudattamisen tärkeydestä. Työnantajan on tärkeä muistaa, että tällaisissa tilanteissa keskitytään työntekijän työn tekemiseen, eikä siihen millainen työntekijä itsessään on. Jatkuvan parantamisen ajattelumalli kärsii, jos työntekijää itsessään kyseenalaistetaan, sillä silloin poikkeamia ja virheitä ei enää uskalleta tuoda työnantajan tietoon. (Petersson ym. 2018c, 84-85.)

Onnistuakseen standardisoinnissa on otettava muutamia perusasioita huomioon. Olennaista on löytää tasapaino sen välille, että työntekijöillä on valtaa tehdä itse päätöksiä, mutta siinä samalla työntekijöillä on myös ohjeet siihen, miten tehtävä pitäisi suorittaa. Tärkeintä on se, miten standardit on kirjoitettu ja miten työntekijät suhtautuvat yrityksessä vallitseviin standardeihin. Standardien on tärkeää olla tarkkoja, sillä niiden on oltava hyviä ohjeita työhön, mutta siinä samalla standardeissa on oltava joustovaraa. Liian tiukat standardit eivät motivoi työntekijöitä ja tällöin syntyy helposti erimielisyyttä työntekijöiden ja työnjohdon välille. Työntekijöiden motivaation ylläpitämiseksi on tärkeää, että työntekijät voivat parantaa standardeja sekä lisätä niihin omia ideoitaan. (Liker 2013, 148.)



Standardisoinnin ohella myös työmäärän tasaaminen on tärkeää: onhan se toinen Lean-temppelin perustuksissa sijaitsevista asioista. Tuotannon tasoittaminen pyrkii siihen, että valmistettavat erät ovat pieniä, mutta säännöllisiä ja tuotteita valmistetaan vain asiakkaiden kysynnän ja tarpeiden mukaisesti. Pienien erien valmistaminen on järkevää, koska silloin ei synny varastoja. Tuotannon tasoittamisessa on kyse siitä, ettei tuoteta sarjatuotannolla monia samanlaisia tuotteita, vaan tehdään asiakaskysynnän mukaisia tuotteita pienissä erissä, mutta silti säännöllisesti. (Kouri 2010, 19.)



Kuvio 2: Tuotannon tasoittamisen hyödyt yrityksen näkökulmasta, asiakkaiden näkökulmasta sekä toimittajien ja alihankkijoiden näkökulmasta (perustuu lähteeseen Kouri 2010, 18.)

Tuotannon tasoittaminen vaikuttaa yritykseen, asiakkaisiin sekä toimittajiin ja alihankkijoihin (kuvio 2). Yritykselle tuotannon tasoittamisen hyötyjä ovat työvoiman tarpeen tasoittuminen, koneiden tasaisempi kuormitus, materiaalin kulutuksen tasoittuminen sekä varastojen pienentyminen. Asiakkailla tuotannon tasoittaminen puolestaan näkyy siten, että yrityksen tuotanto on joustavampaa kuin aiemmin ja tuotanto vastaa asiakkaan tarpeita, sillä yritys räätälöi tuotantonsa asiakkaiden toiveiden ja tarpeiden mukaan. Toimittajien ja alihankkijoiden näkökulmasta puolestaan tuotannon tasoittaminen näkyy siinä, että yritys pystyy ohjaamaan toimittajia sekä alihankkijoita paremmin. (Kouri 2010, 18.)

Tuotannon tasoittaminen näkyy työntekijöiden arjessa monella tavalla. Työntekijöiden on muokattava koneiden asetuksia useammin, mikä puolestaan aiheuttaa sen, että asetustekniikoita sekä asetusaikoja on koulutettava työntekijöille. Työntekijöille on kuitenkin myös hyötyä tuotannon tasoittamisesta. Tuotannon tasointi tuo työhön vaihtelevuutta, kun useita, samanlaisia tuotteita ei valmisteta sarjatuotannolla. Tuotannon tasoittaminen myös tasaa työntekijöiden työtahtia sekä tuo vakautta ja systemaattisuutta tuotantoon. Yksi tärkeä hyöty

tuotannon tasoittamisesta on myös turhan säätämisen väheneminen sekä suunnitelmien parempi toteutuminen. (Kouri 2010, 19.)

## 2.4 Hukka eli muda

Hukka eli japaniksi muda on Lean-ajattelussa tärkeä käsite. Leanissa keskeistä on toiminnan parantaminen, mutta toimintaa on vaikea parantaa, mikäli ei tiedetä mitä yrityksen toimintoja voitaisiin parantaa. Yrityksen on siis saatava selville, mikä tuottaa yritykselle sekä asiakkaalle arvoa ja mikä puolestaan ei tuota arvoa kenellekään. Arvoa tuottamatonta työtä kutsutaan hukaksi. (Petersson ym. 2018b, 151.) Sellaiset työtehtävät ovat arvoa tuottavia, jotka työstävät raaka-aineita sellaiseksi, että ne vastaavat asiakkaan toiveita ja tarpeita. Arvoa tuottamattomat työt puolestaan vievät aikaa, resursseja sekä tilaa, mutta eivät lisää tuotteen tai palvelun arvoa asiakkaan näkökulmasta. (Charron ym. 2015, 161.) Kourin (2010, 10) mukaan hukan poistaminen on tärkeää sen vuoksi, että hukkia poistamalla yrityksen tuottavuutta saadaan parannettua, sillä hukat vievät työnteosta tehokkuutta. Hukkia karsimalla saadaan tuottavuus kasvuun sekä tuotteiden laatu paremmaksi. (Kouri 2010, 10.)

Womack ja Jones toivat esille teoksissaan kaksi erilaista hukkatyyppiä. Ensimmäinen hukan laji on sellaista, joka on välttämätöntä tuotteen valmistukselle, vaikka se ei tuo lisäarvoa asiakkaalle tai tuotteeseen. Tyypin 1 hukasta on kuitenkin hyötyä yrityksen johdolle sekä sidosryhmille muttei niinkään asiakkaille tai yrityksen osakkeenomistajille. Tätä hukkatyyppiä pystyisi vähentämään yksinkertaistamalla työprosesseja. Tyypin 1 hukkaa on helppo lisätä prosesseihin, mutta siitä on vaikea päästä eroon. Tämän vuoksi jokaisen yrityksen tulisi keskittyä siihen, miten tätä hukkaa saataisiin estettyä. Tyypin 2 hukka on puolestaan täysin pelkkää hukkaa, se ei siis tuota arvoa kenellekään. Tämän hukan karsiminen on täten erittäin tärkeää yritykselle. Tätä toista hukkatyyppiä tulee usein yritykseen huolimattomuuden seurauksena. (Bicheno & Holweg 2016, 17.)

Tyypin 1 ja tyypin 2- hukkajaottelun lisäksi hukkaa voidaan jaotella myös toisella tavalla japanilaisten termien mukaisesti. Tällöin hukka jaetaan kolmeen luokkaan, jotka ovat: muda, mura ja muri (kuvio 3). Mudalla tarkoitetaan yleisesti sitä kaikkea hukkaa, mikä ei tuota arvoa kenellekään. Mudaa kutsutaan suomen kielellä siis yleisnimellä hukka tai arvoa lisäämätön työ. On luonnollista, että yritykset pyrkivät tästä eroon, sillä se aiheuttaa pelkkiä kuluja yritykselle sekä kasvattaa tuotteiden läpimenoaikoja ja virheiden määrää. Hukka on jaoteltu seitsemään erilaiseen ryhmään. (Eaton 2013, 35.) Likerin (2013, 28) mukaan on olemassa kuitenkin myös kahdeksas hukkatyyppi. Hukkatyyppejä tarkastellaan lisää myöhemmin tässä luvussa.

Mura on yksi hukan laji ja se kuvaa epätasaisuutta. Epätasaisuudella kuvataan sitä, että töitä ei ole tasaista määrää, vaan välillä töitä on jopa liiaksi, kun taas välillä töitä voisi olla enemmän. Epätasaisuutta voi aiheutua esimerkiksi huonon tuotantoaikataulun myötä tai yrityksen sisäisien syiden takia kuten laitteiden rikkoutumisten vuoksi. Mura liittyy olennaisesti mu-  
daan, sillä mura aiheuttaa yrityksen prosesseihin mudaa. (Liker 2013, 114.) Epätasaisuutta on tärkeä karsia työprosesseista ja sitä karsitaankin usein esimerkiksi heijunkan eli tasoitetun tuotannon avulla. (Eaton 2013, 35.)

Kolmas hukan laji, muri, tarkoittaa puolestaan ylikuormitusta. Toyota Production Systemin mukaan ylikuormituksen voi liittää tilanteisiin, joissa ihmiset, materiaalit tai laitteet asetetaan kohtuuttomaan stressiin. Tämä näkyy esimerkiksi siten, että laitetaan ihmiset kanta-  
maan painavia kuormia tai annetaan ihmisille enemmän töitä kuin heillä on kapasiteettia ja aikaa tehtäviä suorittaa. Laitteiden kohdalla ylikuormitus näkyy siten, että tehdään laitteilla enemmän töitä kuin niillä on suunniteltu tehtävän. Muria torjutaan esimerkiksi standardoidun työn ja tahtiajan avulla. Mudasta, murasta ja murista, muda lienee se kaikille tutuin ja siihen usein keskitytäänkin Lean-ajattelussa eniten. On kuitenkin hyvä muistaa, että työprosessien parantamisessa täytyy keskittyä näiden kaikkien kolmen hukan tyyppin poistamiseen. (Eaton 2013, 35-36.)

Muda	Mura	Muri
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arvoa lisäämätön työ</li> <li>• 7+1 hukkaa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epätasapaino tuotantoprosessissa</li> <li>• Poistetaan tasoitetun tuotannon eli heijunkan avulla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ihmisten, materiaalien ja laitteiden ylikuormitus</li> <li>• Poistetaan standardoidun työn ja tahtiajan avulla</li> </ul>

Kuvio 3: Muda, mura ja muri (perustuu lähteeseen Eaton 2013, 34-36.)

Mudaa, muraa ja muria voidaan kutsua toisellakin nimellä, 3 M. Lean-ajattelussa on kuitenkin myös 4 M-ajattelutapa, joka kuvaa erilaisia hukan muotoja. 4 M- mallin neljä hukkaa ovat: materiaali (material), mies (man), kone (machine) ja menetelmä (method). Materiaaliin liittyviä hukkia ovat poikkeavat raaka-aineet ja keskeneräiseksi jääneet tuotteet. Keskeisiä ongelmia materiaaliin liittyen ovat lisäksi materiaalin huono laatu, inventaario sekä materiaalien kuljetus. Nämä eivät tuota asiakkaalle arvoa ja ovat siksi hukkaa. Mieheen eli työntekijään

liittyviä hukkia ovat käveleminen, odotusaika, erilaisten työkalujen ja materiaalien etsintä sekä kehon turha liike. Koneeseen liittyviä hukkia ovat rikkoutumiset, asetukset ja säädöt, py-sähdykset, alennettu nopeus, käynnistysongelmat ja tuotannon epäjohtonmukaisuudet. Menetelmään liittyviä hukkia ovat puolestaan kaikki ne työskentelymenetelmät, jotka aiheuttavat hukkaa. Tällainen voi olla esimerkiksi väärä aikataulu, vääränlainen varastonhallinta tai väärät käyttöohjeet koneeseen. 4 M-mallista on jalostettu myös 5 M-malli, johon on lisätty mother nature eli sanatarkasti suomennettuna luontoäiti. Luontoäitiin kuuluvia asioita ovat mm. ilman lämpötila sekä kosteus. (Chiarini 2013, 18-19.)

Kuten jo mudan, muran ja murin yhteydessä kävi ilmi, niin muda voidaan jakaa kahdeksaan erilaiseen hukkatyyppiin (taulukko 1). Usein näistä hukista puhutaan termillä 7+1 hukkaa. Ensimmäiset seitsemän hukkaa ovat lähtöisin Japanista Toyotalta ja yksi hukka lisättiin listaan Länsimaissa. Tämä lisätty hukka keskittyy siihen, kuinka tärkeää työntekijöiden osuus ja toiminta on yritykselle. Ensimmäinen tarkasteltava hukka on odottelu. Odottelussa on kyse siitä, että työtä ei voida jatkaa, kun ei ole tarvittavia välineitä tai materiaaleja työn jatkamiseen. Odottelua voi aiheutua myös siitä, kun esimerkiksi työohjeet puuttuvat ja tällöin työn jatkaminen on haasteellista. Työympäristössä myöhässä tulevia kollegoita voi joutua odottelemaan ja siitä aiheutuu helposti kitkaa työntekijöiden välille. (Petersson ym. 2018b, 152-153.)

Erilaisten koneiden hajoaminen on yksi viivästysten syy (Kouri 2010, 10). Koneiden hajoaminen aiheuttaa helposti ongelmia, koska niihin on vaikea varautua. Odottelu aiheuttaa turhautumista paitsi työntekijöille niin myös asiakkaille. On luonnollista, että jos tuote on tehtaalla keskeneräinen esimerkiksi materiaalin odottamisen vuoksi, niin myös asiakas joutuu odottelemaan valmista tuotettaan. (Charron ym. 2015, 180.) Odottelua on vaikea saada karsittua kokonaan pois tuotantoprosessista, mutta odottelun vähentämisen on hyvä olla yrityksen yhtenä tavoitteena. (Bicheno & Holweg 2016, 19.) Odottamisen poistamiseksi on tärkeää tunnistaa ne vaiheet, joissa odottamista esiintyy. Tähän kannattaa laatia jonkinlainen tarkistuslista, jossa käy läpi tuotantoprosessin vaiheita ja pohtii onko kussakin vaiheessa odottelua. Tarkistuslistassa voi esimerkiksi miettiä työn aikataulua, työn määrää, materiaalien laatua sekä materiaalien määrää. (Charron ym. 2015, 182-183.)

Toinen tarkasteltava hukka on tarpeeton kuljettaminen. On luonnollista, että tuotteen kuljetus ei ole asia, josta asiakas olisi valmis maksamaan lisää ja sen vuoksi tarpeeton kuljettaminen on luettavissa hukaksi. Tarpeetonta kuljettamista ei ole kuitenkaan tuotteen toimitus asiakkaalle, vaan yrityksen sisällä tapahtuvat tuotteen siirtelyt. Yrityksissä on havainnoitava ympäristöä ja mietittävä onko tuotteen siirtely välttämätöntä. Usein työpiste

voidaan järjestää siten, että tuotteet liikkuvat mahdollisimman joustavasti ja tähän jokaisen yrityksen olisi kiinnitettävä huomiota. (Petersson ym. 2018b, 154.) Kuljettaminenkin on hukka, joka on vaikea saada kokonaan poistettua, mutta sen vähentämiseen on kiinnitettävä aktiivisesti huomiota (Bicheno & Holweg 2016, 19). Tarpeeton kuljettaminen ei muodostu pelkästä tuotteiden tai materiaalien kuljettamisesta, vaan siihen liittyy myös informaation ja tietojen välittäminen eteenpäin. Tähän voidaan sisällyttää esimerkiksi se, että työpaikalla käytetään useita erilaisia tietojärjestelmiä ja työpäivän aikana on kirjauduttava niihin sisälle ja ulos useita kertoja. (Petersson ym. 2018b, 154.)

Kolmas tarkasteltava hukka on tuotteen ylikäsittely. Ylikäsittelyssä on kyse siitä, että tehdään enemmän kuin asiakas on valmis maksamaan. Tehdään siis esimerkiksi laadukkaampi tuote kuin asiakas on edellyttänyt tai toivonut saavansa. Tuskin kukaan asiakas on pahoillaan saadessaan laadukkaan tuotteen, mutta tosiasia on, että mitään ylimääräistä asiakas ei voi saada ilmaiseksi. Asiakas siis joutuu maksamaan ylimääräisestä työstä, jota hän ei yritykseltä edellyttänyt. Yrityksissä ylikäsittelyä voi aiheutua myös siitä, kun useat työntekijät hoitavat samaa asiaa eli esimerkiksi jokin sopimus tallennetaan ja arkistoidaan monen työntekijän toimesta. (Petersson ym. 2018b, 155-156.) Tuotteen ylikäsittelyssä voi olla kyse myös siitä, että työntekijällä on ollut käytössään esimerkiksi hajonnut työkalu, jonka seurauksena tuotteesta on tullut virheellinen (Liker 2013, 29).

Neljäs tarkasteltava hukka on tarpeettomat varastot. Voisi ajatella, että on yrityksen etu mikäli varastot ovat suuria, mutta näin ei kuitenkaan ole. Varasto koostuu valmiista tuotteista, keskeneräisistä tuotteista sekä raaka-aineista. Ongelmana varastossa on se, että kaikkia edellä mainittuja asioita on siellä liikaa, josta aiheutuu ongelmia. Pienet läpimenoajat ovat yritykselle etu, mutta varastot pidentävät läpimenoaikoja ja ovat häiritseviä jo siinäkin mielessä. Varastoissa usein myös lojuu vanhoja tuotteita, jotka voivat olla vahingoittuneita, jonka vuoksi niitä on vaikea saada enää myytyä. (Liker 2013, 29.) Varastoista aiheutuu siis runsaasti kustannuksia ja siksi ne ovat yritykselle harmillisia. Varastot myös tekevät ongelmista näkymättömiä. (Kouri 2010, 11) Varastoihin liittyviä ongelmia ovat myös tuotannon epätasapainoisuus, alihankkijoilta myöhässä tulevat toimitukset sekä tuotteiden virheet (Liker 2013, 29). Varastot tarvitsevat lisäksi paljon ylimääräistä tilaa (Charron ym. 2015, 169).

Viides tarkasteltava hukka on tarpeeton liike. Tarpeettomaan liikkeeseen kuuluu kaikki sellainen liike, joka ei tuo lisäarvoa tuotteeseen. Tällaista liikettä voi olla esimerkiksi työvälineiden etsiminen. Kaikki turha kävely lasketaan myös hukaksi. (Liker 2013, 29.) Tärkein keino tarpeettoman liikkeen estämiseen on ihmisen ja koneen voimavarojen yhdistäminen.

Tehdään siis kaikki mikä pystytään koneiden avulla, jolloin ihmisen ei tarvitse kantaa tuotteita työpisteeltä toiselle. (Charron ym. 2015, 184.) Tarpeeton liike on haitallista myös sen vuoksi, että siitä voi aiheutua työntekijöille terveys- ja turvallisuusriskejä (Bicheno & Holweg 2016, 19). Tarpeeton liike voi edesauttaa työtapaturmien syntymistä, kun työntekijät joutuvat kurottelemaan tuotteita korkealta. Työtapaturma on haitallinen sekä työntekijälle että työnantajalle. Työnantajalle työtapaturmasta aiheutuu suuria taloudellisia menetyksiä ja sen lisäksi yrityksen maine houkuttelevana työnantajana voi olla vaarassa. (Petersson ym. 2018b, 158.) Tarpeetonta liikettä pyritään vähentämään esimerkiksi 5S-menetelmän avulla (Bicheno & Holweg 2016, 19). 5S-menetelmään perehdytään seuraavassa luvussa.

Kuudes tarkasteltava hukka on virheelliset tuotteet. Virheelliset tuotteet ovat kerran valmistuneita tuotteita, joiden virheitä joudutaan jälkikäteen korjaamaan. Korjauksesta aiheutuu lisätyötä, joka on hukkaa. Virheet ovat yritykselle kalliita ja ne pidentävät yrityksen läpimenoaikoja. Virheellisten tuotteiden syntyyn on monia eri syitä. Ne voivat syntyä esimerkiksi puutteellisten tilaustietojen vuoksi. Tilaustiedoissa voi olla myös virheitä, jolloin luonnollisesti myös tuotteesta tulee virheellinen. (Petersson ym. 2018b, 159.) Virheellisten tuotteiden syynä voi olla myös se, että asiakkaan toiveita ei ole joko kuunneltu tai ymmärretty tarpeeksi hyvin. Virheet voivat aiheutua myös materiaaleista. Huonoista materiaaleista on vaikea saada aikaan laadukasta tuotetta. (Charron ym. 2015, 173.) Virheellinen tuote voi kostautua yritykselle myös pidemmällä aikavälillä, sillä siitä aiheutuu luonnollisesti asiakkaalle tyytymättömyyttä (Kouri 2010, 10).

Seitsemäs tarkasteltava hukka on ylituotanto. Ylituotannossa tehdään tuotteita enemmän kuin niille on asiakaskysyntää (Petersson ym. 2018b, 160.) Ylituotantoa aiheutuu tyypillisesti siitä, kun tuotteita tehdään varastoon siltä varalta, että tuotteita on saatavilla jos niille tulee yhtäkkiä kova asiakaskysyntä (Bicheno & Holweg 2016, 19). Ylituotanto on yksi merkittävimmistä hukista, mitä yrityksessä voi olla, sillä ylituotanto aiheuttaa myös muita hukkia. Kun tuotteita tehdään enemmän kuin asiakkaat niitä ostavat, niin syntyy tarvetta varastoida tuotteita, mistä aiheutuu yritykselle hukkaa. (Kouri 2010, 10.)

Varastoinnin tarve johtaa puolestaan tuotteiden ylimääräiseen kuljetteluun ja siirtelyyn ja täten ylituotanto on siis aiheuttanut yritykselle runsaasti myös muita hukkatyyppejä. Yrityksen on melko helppo tunnistaa, jos ylituotantoa tehdään, mutta jokaisen yrityksen on hyvä keskittyä miettimään tehdäänkö tuotteita enemmän kuin niille on kysyntää tai tehdäänkö niitä nopeammin kuin olisi tarve. (Charron ym. 2015, 165, 168.) Voisi ajatella, että tuotteiden nopea valmistaminen on etu sekä asiakkaalle että yritykselle, mutta näin ei kuitenkaan ole. Mikäli tuotteita valmistetaan paljon nopeammin kuin ne ostetaan, niin syntyy

ylituotantoa. Matkan varrella asiakas saattaa perua tai muuttaa tilauskokoaan ja varhain valmistaminen edellyttää tuotteiden hyvää varastointia. (Petersson ym. 2018b, 160.)

Kahdeksas tarkasteltava hukka eli osaamisen tai luovuuden käyttämättä jättäminen ei ole lähtöisin Toyotalta, vaan se on lisätty hukkiin myöhemmin (Petersson ym. 2018b, 162). Tämä hukka kertoo siitä, että esimerkiksi työntekijöiden taitoja, luovuutta tai innovatiivisuutta ei oteta huomioon (Charron yms 2015, 189). Työntekijöiden luovuus on tärkeä ottaa huomioon, koska työntekijät tekevät työtä ja sen vuoksi heillä on hyviä näkemyksiä siitä miten työn voisi suorittaa vielä paremmin tai miten kutakin työtä voisi kehittää (Kouri 2010, 11). Henkilöstön osaaminen jätetään käyttämättä esimerkiksi tapauksessa, jossa käskyt tulevat työnjohdolta ja työntekijät eivät saa sanoa omaa ideaansa siihen, miten työ kannattaisi suorittaa. Hyvistä työntekijöistä on tärkeä pitää kiinni ja siksi yrityksen tulisikin panostaa tämän hukan vähentämiseen mahdollisimman paljon. Tämä hukka aiheuttaa riskin sille, että henkilöstö ei osallistu aktiivisesti työn kehittämiseen ja tästä voi puolestaan seurata irtisanoutumisia ja henkilöstön vaihtuvuutta. (Petersson ym. 2018b, 162-163.)

HUKKATYYPPI	SELITYS
Odottelu	Työtä ei voida jatkaa esim. puuttuvan materiaalin tai puuttuvien työohjeiden vuoksi.
Tarpeeton kuljettaminen	Materiaalin tai valmiin tuotteen turhat siirrot.
Ylikäsittely	Valmistetaan tuotteesta parempi kuin asiakas edellyttää ja tämä aiheuttaa asiakkaalle ylimääräisiä kuluja.
Tarpeettomat varastot	Tuotteita on valmistettu enemmän kuin niille on kysyntää. Vaikuttavat haitallisesti yrityksen läpimenoaikoihin.
Tarpeeton liike	Työpaikka on tehty siten, että työntekijä joutuu mm. kurottelemaan paljon saadakseen työnsä hoidettua. Haitallista ergonomialle.
Virheelliset tuotteet	Jo valmistuneiden tuotteiden korjaus jälkikäteen.
Ylituotanto	Tehdään tuotetta enemmän kuin tuotteelle on asiakaskysyntää. Valmistetaan eriä nopeammin kuin niille olisi tarvetta. Johtaa muihin hukkiin.
Osaamisen tai luovuuden käyttämättä jättäminen	Työntekijöiden osaamista ei oteta huomioon töiden kehittämisessä.

Taulukko 1: 7+1 hukkaa (perustuu lähteeseen Petersson ym. 2018b, 153-162.)

Odottelussa olennaista on siis se, että materiaali tai työohjeet seuraavan vaiheen suorittamiseen puuttuvat, jolloin työntekoa on vaikea jatkaa. Odottelu ei lisää tuotteen arvoa, joten se on hukkaa. Tarpeetonta kuljettamista aiheutuu siitä, kun tuotetta joudutaan yrityksen sisällä tuotteen valmistusvaiheessa siirtelemään tai kuljettelemaan paljon. Ylikäsittelyä aiheutuu puolestaan siitä, kun yritys tekee tuotteesta hienomman tai paremman kuin asiakas on

toimeksiannossaan pyytänyt. Tarpeettomat varastot muodostuvat, kun keskeneräisiä tuotteita valmistetaan liikaa ja niitä ei saada myytyä. Tällöin tuotteita on varastoitava. Varastot ovat haitallisia mm. siksi, että ne heikentävät yrityksen läpimenoaikoja. (Petersson ym. 2018b, 153-157.)

Tarpeetonta liikettä aiheutuu puolestaan huonosti sijoitetun työpisteen vuoksi esim. työntekijä joutuu kurottelemaan saadakseen työkalun tai materiaalin. Tämä on haitallista ergonomialle, sillä se voi aiheuttaa fyysisiä vaivoja. Virheelliset tuotteet ovat yksi hukan muoto. Virheellisissä tuotteissa on kyse siitä, että tuotteita joudutaan korjaamaan jälkikäteen. Ylituotannossa tuotteita valmistetaan enemmän tai nopeammin kuin asiakas on pyytänyt. Tämä on haitallista koska se aiheuttaa helposti muita hukkia. Kahdeksas lisätty hukka on osaamisen tai luovuuden käyttämättä jättäminen. Siinä on kyse siitä, että työnantaja ei ota huomioon työntekijöiden osaamista ja luovuutta. (Petersson ym. 2018b, 158-162.)

Hukkien poistamiseksi on ensin etsittävä ja tunnistettava yrityksen hukat. Kun hukat on tunnistettu, niitä voidaan lähteä poistamaan. Hukka johtuu useimmiten yrityksen prosessien rungosta, eikä niinkään prosessista itsestään. 4 M-ajattelutavan mukaiset asiat eli materiaali, koneet, työntekijät sekä työskentelymenetelmät ovat hyviä tarkasteluvälineitä, kun tutkitaan prosesseihin liittyvää hukkaa. 4 M-käsitteiden avulla voidaan tutkia hukan määrää, hukan sijaintia ja pohtia keinoja, mitä voitaisiin tehdä, jotta hukkaa saataisiin poistettua. Hukan poistamisessa olennaista on hyvän suunnitelman laatiminen. Hyvän suunnitelman ohella on löydettävä hyvät Lean-ajattelun työkalut hukan poistamiseen ja laadittava yhdessä hyvän suunnitelman ja Lean-työkalujen avulla tehokas toimintatapa hukan poistamiseen. (Charron ym. 2015, 246-247.)

## 2.5 5S-työkalu

Lean-ajattelussa keskeistä on puhdas työympäristö ja Lean-ajattelu pohjautuukin ajatukselle, että ilman siistiä työympäristöä yrityksen toiminta ei voi olla tuottavaa ja työnjälki laadukasta. Siisti työympäristö luodaan 5S-työkalun (kuvio 4) avulla. (Kouri 2010, 26.) 5S-työkalu on tärkeä työkalu myös hukan poistamiseksi. 5S-menetelmän avulla yritetään poistaa työpaikalta hukkaa, joka voi edesauttaa vahinkojen, tapaturmien ja virheiden syntymistä. (Liker 2013, 150.) 5S-menetelmälle on hyvä laatia erilaisia tavoitteita. Ensimmäinen, tärkeä tavoite on vähentää yrityksen hukkaa. Toinen tavoite on vähentää erilaisten variaatioiden määrää eli yrityksessä on yhteinen tapa toimia. Kolmas tavoite on puolestaan kehittää ja parantaa yrityksen tuottavuutta. (Bicheno & Holweg 2016, 137.)



5S-työkalun ensimmäinen S on Seiri, mikä tarkoittaa suomennettuna lajittele (Bicheno & Holweg 2016, 137). Lajittelussa on kyse siitä, että käydään tavarat ja materiaalit läpi ja säilytetään vain tarvittavat. Kaikki, mitä ei käytetä tai ei tarvita työntekoon, heitetään pois. (Liker 2013, 150.) On tyypillistä, että käyttämättömät tavarat ja materiaalit vievät yrityksissä paljon tilaa ja täten työpisteestä tulee epäsiisti (Myerson 2019, 144).

Lajittelu on laaja käsite eikä se vain keskity konkreettiseen siivoamiseen, sillä lajittelussa keskitytään myös tietokoneen sisällön siivoamiseen. Kaikki käyttämättömät ja vanhat dokumentit sekä sovellukset on syytä poistaa tietokoneelta. Lajittelu kohdistuu myös tavarantoimittajiin. Tavarantoimittajia on syytä karsia ja keskittyä tilaamaan vain muutamalta parhaalta toimittajalta. Lajittelu on tärkeää, koska esimerkiksi erilaiset tietokonesovellukset voivat maksaa, vaikka niitä ei käytettäisi aktiivisesti. Lajittelu on siis hyvä keino karsia ylimääräisiä kuluja. Lajittelussa on hyvä lähteä liikkeelle sopimalla kriteerit, joiden mukaan tuotteita joko säilytetään tai heitetään pois. Tuotteita voidaan säilyttää vaikka siinä tapauksessa, että tuotetta käytetään joka viikko, tai tuote tai tavara on merkityksellinen joko työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle. (Bicheno & Holweg 2016, 137.)

Lajittelussa voidaan hyödyntää myös ”punaisen nauhan”-tekniikkaa. Punainen nauha laitetaan tavaroihin, joiden tarpeellisuudesta ollaan epävarmoja. Tavarassa kiinni olevaan punaiseen nauhaan laitetaan osasto, jossa tuotetta tarvittiin sekä tuotteen käyttöpäivämäärä. Kuukauden jälkeen punaisella nauhalla varustetut tuotteet tarkistetaan ja päätetään nauhassa olevien merkintöjen perusteella, heitetäänkö tuote pois vai säilytetäänkö se. Lajittelu on tärkeää yritykselle, sillä mikäli työpiste hukkuu kaikkeen tarpeettomaan, niin työkaluja joutuu etsimään pitkän aikaa, mikä tekee työskentelystä hidasta. Tämä on yksi syy, miksi tarpeettomien työkalujen poisheittäminen on järkevää. (Chiarini 2013, 84-85.)

Toinen 5S-työkalun S-kirjain on Seiton. Seiton tarkoittaa suomeksi järjestä. (Liker 2013, 150.) Järjestämisessä on kyse siitä, että työpisteessä etsitään ja merkataan tarkat paikat kaikille tuotteille. Merkkaaminen on tärkeää, jotta työpiste pysyy hyvässä ja siistissä kunnossa. (Myerson 2019, 144.) Järjestämisen merkkautapoja voivat olla esimerkiksi erilaiset tarrat sekä maalaukset ja viivat lattiassa, joilla rajataan säilytystiloja. (Chiarini 2013, 85.) Järjestäminen ulottuu myös tietokonejärjestelmiin, sillä tiedostot kannattaa jakaa erilaisiin loogisiin kansioihin, jolloin tiedostot löytyvät helpommin (Bicheno & Holweg 2016, 137). Järjestämisen ydin-sanoma on, että tavaroiden on sijaittava paikoissa, joissa niille on käyttöä ja tarvetta. Niiden on oltava helposti saatavilla ja löydettävissä. Tavaroiden paikkojen tietäminen on olennaista, sillä ilman tietämystä on vaikea puuttua epäkohtiin ja täten toiminnan kehittäminen on hankalaa. (Petersson ym. 2018b, 309.)

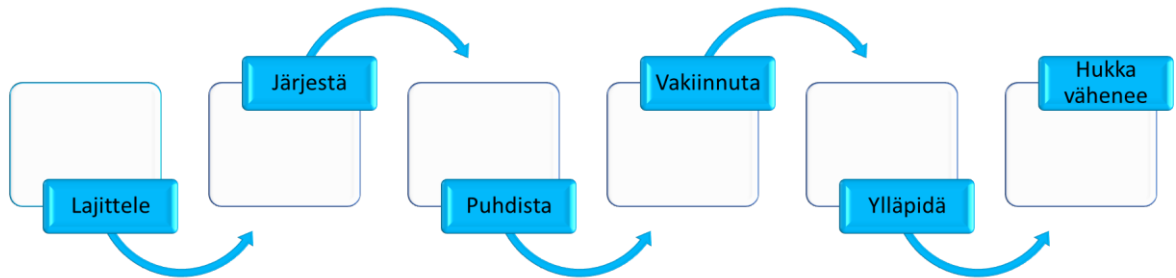
Kolmas 5S-työkalun näkökulma on Seiso. Seiso tarkoittaa suomeksi puhdista sekä huolla. (Kouri 2010, 27.) Seiso voidaan suomentaa myös siivoamiseksi (Liker 2013, 151). Puhdistaminen kytkeytyy vahvasti kahteen edelliseen kohtaan: lajitteluun ja järjestämiseen. Puhdistamisessa pidetään huolta siitä, että siisti järjestys pysyy yllä ja tässä kohdassa myös selvitetään ja käydään läpi edellisten kohtien tulokset. (Chiarini 2013, 86.) Puhdistamisessa tehdään ylläpitosiivousta kuten pyyhitään pölyjä, likaa sekä imuroidaan roskia. Tässä yhteydessä on aluksi määritettävä, mitä on siivottava ja sen jälkeen jaettava erilaisia vastuualueita. On tärkeää laittaa siivoaminen jonkun vastuulle ja määriteltävä, miten työ on tehtävä ja millaisia menetelmiä työskentelyssä käytetään. (Myerson 2019, 144.)

Vaikka siivoaminen laitettaisiin jonkun tietyn henkilön vastuulle, niin siististä työympäristöstä on vastuussa koko työporukka. Joka päivä on hyvä olla tiettyjä siivousrutiineja, sillä ne edesauttavat työpisteen siistinä pysymistä. (Chiarini 2013, 87.) Säännöllinen siivoaminen säästää yrityksen aikaa muihin toimintoihin. Kun työpisteitä siivotaan säännöllisesti, niin ne pysyvät puhtaina ja tällöin siivoaminen ei vie paljoa aikaa. (Petersson ym. 2018b, 309.) Puhdistamisen yhteydessä on hyvä kiinnittää huomiota kaikkiin mahdollisiin ongelmiin ja epäkohtiin. Mikäli epäkohtia löytyy, on niille hyvä etsiä juurisyy. Puhdistaminen onkin tärkeä tarkistusvaihe, jossa seurataan, että yrityksessä kaikki toimii niin kuin pitääkin. (Bicheno & Holweg 2016, 138.)

Neljäs 5S-työkalun S-kirjain on Seiketsu. Seiketsu tarkoittaa suomeksi vakiinnuta. (Kouri 2010, 27.) Seiketsu voidaan suomentaa myös standardisoinniksi (Liker 2013, 150). Vakiinnuttamisessa olennaista on luoda yhteiset toimintatavat eli standardit yritykseen. Tässä yhteydessä määritellään miten kukin tehtävä tulisi tehdä. (Myerson 2019, 144.) Standardisointi on hyvin tärkeä näkökulma 5S-työkalussa. Mikäli standardisointia ei tehdä, on todennäköistä, että yritys palaa samaan, vanhaan toimintatapaan ja yrityksen toiminnot eivät parane. Standardisoinnin ydin on, että yritys ei palaisi vanhaan toimintatapaan, vaan vakiinnuttaisi uudesta toimintatavasta yritykselle paremman toimintatavan. (Charron ym. 2015, 258.)

Standardisointi toimii myös sopimuksena siitä, että kaikki noudattavat uutta toimintatapaa. Standardisoinnin yhteydessä voidaan sopia esimerkiksi siivousaikataulusta, työkalujen paikoista tai tavaroiden järjestämisestä. Standardien on oltava sellaisia, että ne on helppo ymmärtää ja toisaalta niitä on pystyttävä myös noudattamaan. Usein visuaaliset standardit ovat paremmin ymmärrettäviä kuin pelkät kirjoitetut standardit. Standardien yhteydessä on myös hyvä muistaa, että niitä on pystyttävä päivittämään helposti, jolloin standardin on oltava helpposti päivitettävässä muodossa. (Petersson ym. 2018b, 310.)

Viides eli viimeinen S-kirjain on Shitsuke, joka tarkoittaa sovittujen, uusien toimintatapojen ylläpitoa (Kouri 2010, 27). Ylläpidossa pidetään huolta siitä, että aikaisemmillä tasoilla olevat asiat huomioidaan jatkuvasti yrityksen arjessa (Chiarini 2013, 88). Ylläpidon toteuttaminen on 5S-ohjelman toimenpiteistä haastavin toteuttaa (Myerson 2019, 144). Ylläpidossa on hyvä tuoda esille, että yrityksessä on noudatettava 5S-järjestelmää. Mikäli ylläpidossa epäonnistutaan, niin pikkuhiljaa yritys palaa takaisin vanhaan toimintatapaan. (Charron ym. 2015, 258.) 5S-mallista on myös hieman pidemmälle viety 6S-malli. 6S-malliin on lisätty vielä yksi S-kirjain, Safety eli turvallisuus. Toiset yritykset haluavat tuoda malliin myös turvallisuuskäytäntöjen, sillä he ajattelevat, että myös turvallisuuskäytäntöjä olisi tärkeä päivittää ja tarkastaa säännöllisesti. (Bicheno & Holweg 2016, 139.)



Kuvio 4: 5S-toimintamalli (perustuu lähteeseen Kouri 2010, 27.)

5S siis lähtee liikkeelle lajittelusta eli seiristä, jossa karsitaan tarpeettomat työkalut ja säästetään vain ne, joille on käyttöä ja tarvetta. Lajittelun jälkeen tulee järjestäminen, jossa säästettävillä työkaluilla ja tarvikkeilla etsitään sopiva paikka. Lajittelussa tavaroiden paikat on myös merkittävä tarkasti. Järjestämisen jälkeen on puhdistus sekä huolto, joka tarkoittaa, että huolehditaan siitä, että toimintaympäristö pysyy siistinä. Puhdistamisen jälkeen tulee vakiinnuttaminen. Vakiinnuttamisessa tärkeää on se, että toimenpiteet otetaan osaksi yrityksen arkea eli esim. siivouksesta huolehditaan säännöllisesti. Ylläpidossa puolestaan ylläpidetään uusia yrityksen käytäntöjä suorittamalla vaiheita 1-3. (Kouri 2010, 27.)

5S-toimintamalli on tärkeä, sillä se auttaa johdonmukaisessa toiminnan parantamisessa. Ilman viiden ässän toimintamallia voi käydä siten, että hukkaa ei löydetä kuin useiden vuosien päästä, jolloin niihin puuttuminen ja niiden korjaaminen on vaikeaa. Tällaisessa tapauksessa usein hyväksytään virheet ja vanha toimintatapa eikä toimintaa edes yritetä enää kehittää. (Liker 2013, 150.) Lopuksi on hyvä käydä läpi 5S-toimintamallista olevat hyödyt yritykselle. Ensinnäkin puhdas ja siisti työympäristö vähentää työtapaturmia ja se vaikuttaa positiivisesti työturvallisuuteen. Lisäksi siististä työympäristöstä tavarat ja työkalut löytyvät helposti, jolloin niiden etsimiseen ei kulu turhaan aikaa. 5S-menetelmä on olennainen osa Lean-

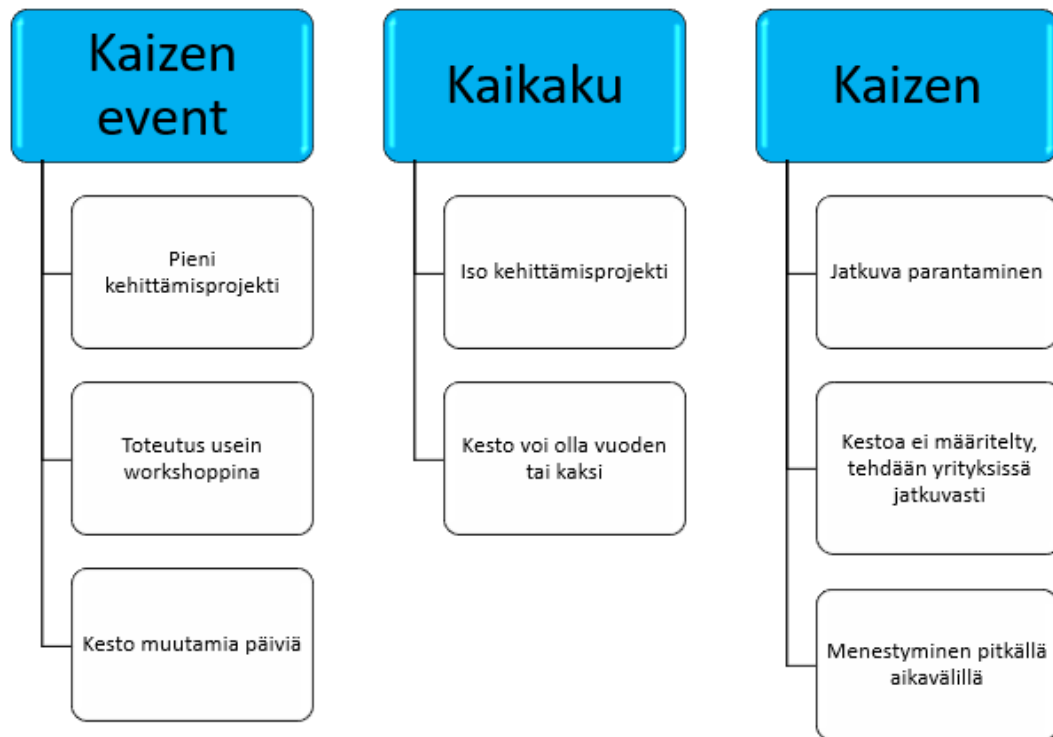
ajattelutapaa, jonka vuoksi tämän menetelmän käyttöönotto tukee myös Leanin noudattamista. Yksi etu 5S-menetelmästä on myös se, että 5S-järjestelmään kuuluvassa työkoneiden huoltamisessa tulevat esille mahdolliset epäkohdat ja virheet, jolloin työkoneiden toiminnan seuraaminen paranee. (Kouri 2010, 26.) 5S-menetelmästä on siis useita hyötyjä yritykselle.

## 2.6 Toiminnan parantaminen

Yrityksissä havaittavaa hukkaa pyritään poistamaan toiminnan parantamisen kautta. Toiminnan parantamiseen on kolme vaihtoehtoista tapaa: Kaizen, kaizen event ja kaikaku (kuvio 5). Kaizenissa toimintaa parannetaan jatkuvasti. Kaizen event ja kaikaku ovat puolestaan toiminnan parantamiseen tähtääviä projekteja. Kaizen eventissa on kyse pienestä projektista, kun taas kaikaku on iso projekti. Kaizen event toteutetaan usein workshoppina. (Petersson ym. 2018b, 166-168.) Workshoppeihin luodaan tiimi, joka poistaa hukkaa yrityksen eri prosesseista (Chiarini 2013, 64). Tiimi sisältää eri tehtävissä työskenteleviä henkilöitä ja he keskittyvät ongelman ratkomiseen esim. muutaman päivän ajan. Workshoppeissa aiheena on usein laatuongelmat ja niistä eroon pääseminen. (Petersson ym. 2018b, 168.)

Kaikakussa puolestaan ratkottavat ongelmat ovat isompia ja merkityksellisempiä. Kaikaku-projektissa tiimin olisi hyvä koostua sekä työntekijöistä että yrityksen johtohenkilöistä projektin laajuuden vuoksi. Kuten Kaizen event-tiimissä niin myös Kaikaku-tiimissä olisi hyvä olla eri tehtävien parissa työskenteleviä henkilöitä. Siinä missä Kaizen event kestää muutaman päivän, niin Kaikaku voi kestää jopa vuoden tai kaksi. Kaikaku-projekteja voi olla esim. läpimenoaikojen parantamiseen keskittyvä projekti tai yrityksen kulujen vähentämiseen liittyvä projekti. (Petersson ym. 2018b, 169.)

Jatkuvaa parantamista tehdään yrityksissä nimensä mukaisesti jatkuvasti, sille ei siis ole erillistä aikarajaa kuten Kaizen eventilla ja Kaikakulla. Yrityksen on panostettava jatkuvan parantamisen-toimintamalliin, jotta se voi menestyä pitkällä tähtäimellä. (Petersson ym. 2018b, 170.) Tämän luvun loppuosa keskittyy jatkuvan parantamisen eli Kaizenin näkökulmaan.



Kuvio 5: Erilaiset näkökulmat toiminnan parantamiseen (perustuu lähteeseen Petersson ym. 2018b, 166-170.)

Kaizen voidaan jakaa kahteen eri näkökulmaan. Ensimmäinen Kaizen-näkökulma on ylläpitävä Kaizen. Ylläpitävässä Kaizenissa on kyse siitä, että pyritään reagoimaan mahdollisimman hyvin sellaisiin tapahtumiin, joita ei voi etukäteen ennustaa. Ylläpitävän Kaizenin avulla erilaisiin virheisiin ja toimintahäiriöihin puututaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, jolloin tavoitteet kuten laadukkaat tuotteet eivät kärsi. Ylläpitävän Kaizenin tavoite on saada ongelmat ratkottua ja täten standardeihin tähtäävä toimintatapa palautettua. Sitten kun tilanne on saatu taas normaaliksi ja ongelma ratkottua, niin ongelman syitä lähdetään pohtimaan juurisyyanalyysin avulla, jotta ongelman toistuminen voidaan estää jatkossa. Toinen Kaizen-näkökulma on parannus-Kaizen. Parannus-Kaizenia kutsutaan usein yleisnimellä Kaizen, koska tämä on Kaizenin pääasiallinen tavoite ja tarkoitus. Parannus-Kaizen tähtää nimensä mukaisesti toiminnan parantamiseen, sillä kaikkia toimintoja voi parantaa vielä paremmaksi. Prosesseissa on usein jäljellä vielä hukkaa, jota voidaan poistaa jatkuvan parantamisen avulla. On huomioitava, että yritysten on panostettava jatkuvaan parantamiseen, mikäli Lean-ajattelusta halutaan saada yritykselle hyötyjä. (Liker & Convis 2012, 107-108.)

Kaizen on hyvä aloittaa pienin askelin. Aluksi voi lähteä liikkeelle siitä, että keskittyy vain tarpeellisten asioiden tekemiseen ja karsii työstään kaikki epäoleelliset asiat. Mikäli työstä ei voi karsia epäoleellisia asioita, olisi niitä hyvä silti vähentää. Nykyiseen työskentelytapaan olisi hyvä kiinnittää huomiota esimerkiksi pohtimalla onko toiminta tehokasta. Mikäli nykyinen työskentelytapa ei ole paras mahdollinen, olisi jatkuvan parantamisen alussa myös työtavan muuttaminen ensiarvoisen tärkeää. (Charron ym. 2015, 287.) Tärkeintä jatkuvaan parantamiseen ryhdyttäessä on asenne. Työnantajan on luotava työntekijöihin sellainen ajatusmaailma, että he haluavat kehittää ja parantaa työtään. Työntekijän on pystyttävä ottamaan kritiikkiä vastaan ja myönnettävä epäonnistumisensa. Epäonnistumisten myöntäminen on ensiarvoisen tärkeää, sillä epäonnistumisten käsittelyiden pohjalta saadaan tietoa, miten epäonnistuminen voidaan estää jatkossa. (Liker 2013, 252.)

Työntekijöitä on siis tärkeä saada motivoitua toiminnan parantamiseen. Yrityksessä voidaan sopia esimerkiksi sellainen toimintatapa, jossa työntekijät aktiivisesti miettivät keinoja parantaa omaa työtään ja kun he keksivät hyvän keinoon työn parantamiseen, he kirjoittavat idean paperille. Kun työntekijä on keksinyt hyvän keinoon, hän kokeilee sitä ennen kuin työn parannuskeino tuodaan ilmi työpaikalla. Työntekijä kokeilee, miten parannuskeino toimii käytännössä ja mikäli parannuskeino tuntuu työntekijästä toimivalta, niin hän voi tuoda ideansa kaikkien tietoisuuteen. Kaizenin avulla kehitetään paitsi omaa työtä, niin myös itseään työntekijänä. (Charron ym. 2015, 288.)

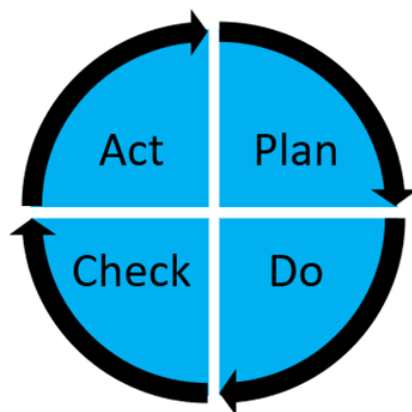
Jatkuvan parantamisen toteuttamiseen on hyvä olla jonkinlainen runko. Yksi hyvä keino on käyttää PDCA-mallia (Kouri 2010, 15). PDCA-malli (kuvio 6) koostuu neljästä vaiheesta, joilla kullakin on omat tehtävänsä. Ensimmäinen PDCA-mallin vaihe on Plan. Plan tarkoittaa suomeksi suunnittele. Suunnittelussa on tärkeää miettiä sellaisia toimenpiteitä, joilla toimintaa saataisiin parannettua. Suunnitteluvaihe ei ole nopea aloitusvaihe, vaan siihen kuluu aikaa jopa enemmän kuin kolmeen muuhun vaiheeseen. Suunnitteluvaihe ei ole myöskään pelkkää toiminnan parantamisen suunnittelua, vaan siihen liittyy myös ongelman määrittelyä ja analysointia. Tärkeää ongelman määrittelyssä on saada selville ongelman perimmäinen syy eli juurisyy (Petersson ym. 2018a, 59-60.) Suunnitteluvaiheessa olennaista on määrittellä myös tavoitteet toiminnan kehittämiseksi ja parantamiseksi (Charron ym. 2015, 286).

Juurisyy selvittämisessä voidaan hyödyntää 5x-miksi-mallia. 5x-miksi-mallissa prosessia lähdetään pilkkomaan pala palalta taaksepäin ja siten pyritään löytämään ongelman todellinen aiheuttaja. Olennaista on ensimmäisen miksi-kysymyksen jälkeen saada selville, minkä vuoksi ongelma on ilmennyt. Liker (2013, 253) on ottanut kirjassaan ”Toyotan tapaan” esimerkiksi tilanteen, jossa lattialle on ilmestynyt öljyä.

Ongelman juurisyytä lähdetään miettimään syvällisemmin, kysymällä miksi lattialle on valunut öljyä? Tässä vaiheessa selviää, että öljyn lattialle on aiheuttanut työkone, josta tippuu öljyä. Tämän jälkeen kysytään taas, että miksi kone tiputtaa öljyä lattialle? Tämän miksi-kysymyksen avulla saadaan selville, että koneen tiivisteet ovat huonontuneet ja sen vuoksi öljyä pääsee valumaan lattialle. Kun selviää, että tiivisteet ovat huonontuneet, niin kysytään miksi tiivisteet ovat huonontuneet. Tämän kysymyksen avulla saadaan selville, että on ostettu halpoja ja huonolaatuisia tiivisteitä. Sitten kysytään, että miksi on tyydytty ostamaan halpoja ja huonolaatuisia tiivisteitä? Tässä yhteydessä selviää, että tiivisteistä on saatu hyvä ja kannattava kauppa, jonka vuoksi niitä on päädytty ostamaan. Sitten kysytään vielä viidennen kerran, että miksi tiivisteistä on saatu erityisen hyvä kauppa? Tällöin ongelman juurisyy aukeaa ja selviää, että yrityksen tavarantoimittajia arvioidaan kustannusten perusteella, jonka vuoksi on päädytty ostamaan kaikkein halvimmalta toimittajalta. Tällä tavoin viiden miksi-kysymyksen avulla saatiin ongelman pääasiallinen aiheuttaja selville. (Liker 2013, 253.)

Suunnitteluvaiheen jälkeen tulee toteuttamisvaihe eli Do. Nimensä mukaisesti tässä vaiheessa toteutetaan suunnitteluvaiheessa laadittu suunnitelma. (Charron ym. 2015, 286.) Toteuttamisvaihe on helpompi ja selkeämpi vaihe kuin suunnitteluvaihe. Toki tähän vaikuttaa se, kuinka perinpohjaisesti asioita on suunnitteluvaiheessa mietitty. Toteuttamisvaiheessa tärkeää on, että työntekijöillä on selvä käsitys siitä, miten heidän tulee edetä ja toimia. (Petersson ym. 2018a, 60.)

Toteuttamisvaiheen jälkeen tarkistetaan ja arvioidaan toteutettua toimenpidettä eli on Check-vaiheen vuoro. Arvioinnissa mietitään uuden toimintatavan hyviä ja huonoja puolia ja tehdään tarvittavat muutokset alkuperäiseen suunnitelmaan. Arviointivaiheen jälkeen on toteuttamisvaihe eli Act. Tässä vaiheessa uusi toimintatapa otetaan varsinaisesti osaksi yrityksen toimintaa. (Kouri 2010, 15.)



Kuvio 6: PDCA-malli (mukaillen Kouri 2010, 15.)

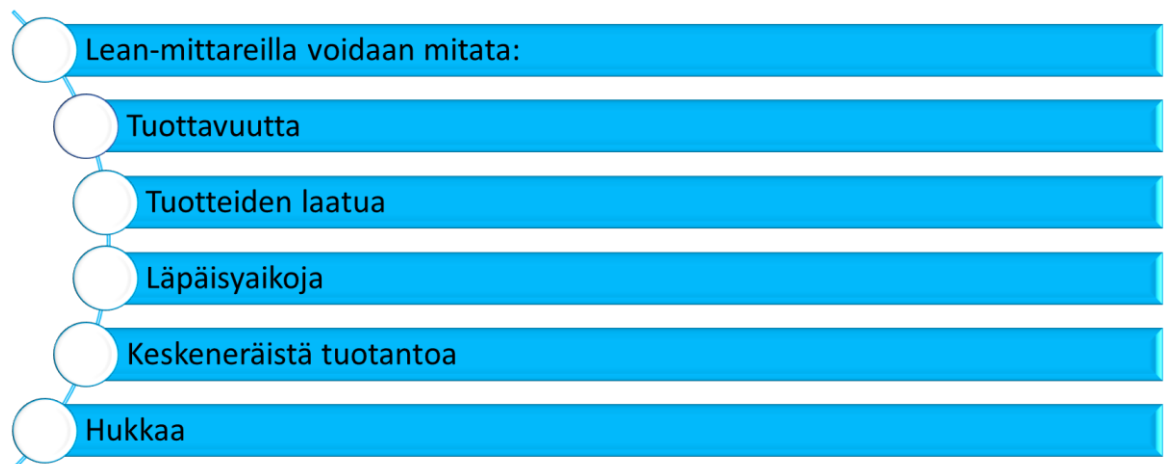
Jatkuvaa parantamista on hyvä toteuttaa tiimityönä. Tärkeää toiminnan parantamisen kannalta on, että jatkuvan parantamisen ryhmiä olisi jokaisella organisaation tasolla. Toiminnan parantamisen työkaluna voi käyttää kehittämistaulua. Kehittämistauluun kirjataan esimerkiksi sovitut toimenpiteet, ideoita toiminnan parantamiseksi sekä jo tehdyt parannustyöt. Taulussa on hyvä lukea myös se, kuka on kustakin toimenpiteestä vastuussa sekä PDCA:n tilanne. PDCA:n tilanne on olennainen, sillä se kertoo mikä vaihe on menossa parhaillaan ja mitä kohti puolestaan ollaan menossa. Kehittämistaulussa on usein myös sarake, jossa on mainittuna toimenpiteitä, joita ryhmä ei pysty itse tekemään ja sen vuoksi ne on lähetetty muualle ratkaistavaksi. Tämän sarakkeen nimi on ”odottaa vastausta”. Lisäksi kehittämistaulussa on kohta ”karanteeni ja seuranta”. Tämän otsikon alle kerätään puolestaan sellaisia toimenpiteitä, joiden käsittelyaika on pitkä. Karanteenissa ja seurannassa olevien toimenpiteiden parissa ei työskennellä kyseisellä hetkellä, vaan ne odottavat käsittelyä. (Petersson ym. 2018a, 68-70.)

Jatkuva parantaminen ei suinkaan ole helppoa. Työntekijöiden on sitouduttava jatkuvaan parantamiseen ja lisäksi heidän on oltava määrätietoisia, jotta jatkuva parantaminen pysyy toiminnassa jatkuvasti. Esimiesten on tärkeä kehua työntekijöitä työn kehittämisestä, sillä se edesauttaa kehittämisryhmän motivaation ylläpitämistä. (Petersson ym. 2018b, 193.) Työntekijöihin on muutenkin luotava halua kehittää omaa työtään. On tärkeää, että työntekijät etsivät ja tuovat ongelmia ja kehittämistä kaipaavia asioita esille. (Kouri 2010, 15.) Esimiehen on annettava työntekijöille sellaista palautetta, että he kokevat olevansa arvostettuja ja merkityksellisiä. Hyvä tapa palkita työntekijöitä hyvästä kehitystyöstä on esimerkiksi esitellä työntekijöiden tuloksia yritykseen saapuville vierailijoille. Arvostuksen ja palkitsemisen avulla työntekijät jaksavat jatkaa kehitystyötä, ja he saavat siihen uutta energiaa. (Petersson ym. 2018b, 194.)



## 2.7 Lean-mittarit

Mittarit ovat tärkeitä, sillä niillä seurataan sitä, kuinka sovituissa toimenpiteissä on onnistuttu. Mittareilla voidaan mitata monia eri asioita (kuvio 7). Mitattavia asioita voivat olla tuotteiden toimitusajat, toimituksen varmuus sekä tuotteiden määrä. Työskentelytiimille laadittujen mittareiden ohella myös jokaiselle työntekijälle voidaan laatia mittari työskentelyn tehokkuuden ja onnistumisen seurantaan. (Tuominen 2010a, 68.) Työntekijöille laadittavat mittarit riippuvat luonnollisesti siitä, millaiset tavoitteet tuotannolle on asetettu. Mittarit ovat Lean-ajattelussa erityisen tärkeitä, sillä niiden avulla voidaan myös tutkia erilaisten hukkien esiintymistä sekä niiden määrää. Lean-mittareilla voidaan mitata lisäksi yrityksen tuottavuutta sekä tuotteiden laatua. Mittareilla voidaan tutkia myös läpäisyajoja sekä keskeneräisen tuotannon määrää. Kuten jo aikaisemminkin kävi ilmi, niin mittareilla voidaan mitata myös hukkaa. Hukkaa voidaan tarkastella useammasta näkökulmasta ja voidaan esimerkiksi tutkia materiaaleihin, työhön sekä energiaan liittyviä hukkia. (Kouri 2010, 28-29.)



Kuvio 7: Lean-mittareilla mitattavia asioita (perustuu lähteeseen Kouri 2010, 29.)

Mittareiden avulla toki luodaan työntekijöihin painetta tavoitteisiin pääsemisestä, mutta se ei ole mittaamisen pääasiallinen tavoite. Mittareiden avulla pyritään löytämään tuotantoprosessista puutteita sekä mahdollisia ongelmakohtia. Mittarit päivitetään usein, jolloin ongelmat löytyvät mahdollisimman nopeasti. Mikäli tavoitetta ei pystytä saavuttamaan, on tärkeää, että pohditaan ongelman syytä ja sitä, miksi tavoitetta ei saavutettu. (Kouri 2010, 28.) Mittaaminen ja mittareiden asettaminen ei kuitenkaan ole helppoa. Mittareiden laadinnassa on tärkeää miettiä, mitä mitataan. On mitattava oikeita asioita, mutta se ei riitä, vaan oikeita asioita on pystyttävä mittaamaan oikeilla mittareilla. Mittaamisen on oltava yhtenäinen

kokonaisuus. Mittarit voi asettaa esimerkiksi päivittäin käytävissä kokouksissa ja niiden on hyvä lukea esimerkiksi työpaikan ilmoitustaululla. On lisäksi hyvä muistaa, että mittaaminen on paitsi tekninen prosessi niin myös sosiaalinen prosessi. (Bicheno & Holweg 2016, 301.)

Mittareiden valinnassa on tärkeää tietää mittarin hyvät ja huonot puolet. Mittareiden on myös vastattava moniin erilaisiin tarkoituksiin. Ensinnäkin on tärkeää, että mittarit kommunikoivat keskenään. Kommunikoinnin ohella mittareiden on motivoitava työntekijöitä tekemään hyviä tuloksia. Mittareilla voidaan myös arvioida työn tuloksia. Mittarit liittyvät läheisesti yrityksen strategiaan, sillä mittareiden on oltava yhdenmukaisia yrityksen strategian kanssa. (Charron ym. 2015, 200.) Mittareiden määrä ei ole olennainen asia, vaan usein mitattavia asioita on muutama, mutta mittareita seurataan usein. Mitattaviksi asioiksi valitaan sellaiset, jotka liittyvät olennaisesti yrityksen liiketoimintasuunnitelmiin. Lean-ajattelun yksi perusasia on, että toimintaa kehitetään jatkuvasti. Toiminnan kehittämiseksi mittarit ovatkin tärkeitä, sillä niiden avulla saadaan tietoja, miten asiat sujuvat ja mitä puolestaan kannattaisi lähteä kehittämään. Mikäli mittareita ei ole, niin tavoitteita kehittämiseksi ei voida luoda. (Kouri 2010, 29.)

Yrityksissä, joissa ei noudateta Lean-ajattelua, päätöksentekoprosessi menee usein siten, että yrityksen johto päättää asioista eikä työntekijöillä ole niinkään sananvaltaa. Lean-organisaatioissa päätöksentekoprosessi on kuitenkin päinvastainen, sillä työntekijät osallistuvat aktiivisesti päätöksentekoon. Työntekijöillä on oltava ajantasaiset tiedot yrityksen toiminnasta, jotta päätöksiä voidaan tehdä. Päätöksenteon ohella Lean-organisaatioissa työntekijät osallistuvat aktiivisesti mittareiden laadintaan. Usein on järkevää, että olemassa olevat, vanhat mittarit karsitaan kokonaan pois ja ne korvataan uusilla Lean-johtamiseen liittyvillä mittareilla. (Charron ym. 2015, 200.)

Lean-organisaatioissa mittarit keskittyvät eri asioihin kuin organisaatioissa, joissa Lean-ajattelua ei hyödynnetä. Yritykset, jotka eivät hyödynnä Lean-ajattelua, keskittyvät mittaamaan yrityksen sisäisiä asioita kuten yrityksen liiketoimintaa itsessään. Lean-organisaatioissa puolestaan mitataan yrityksen ulkopuolisia asioita ja mittarit johdetaan esim. asiakkaiden tyytyväisyydestä. Lean-organisaatioissa mittarit luonnollisesti luodaan Lean-ajattelun keskeisistä asioista ja mittareissa otetaan huomioon asiakkaiden toiveet ja tarpeet, kun taas yrityksissä, joissa Lean-ajattelua ei hyödynnetä, mittarit ovat usein asiakkaiden odotusten vastaiset. Lean-organisaatioissa mittaaminen perustuu ennakkointiin ja mittarit ja työntekijöiden toiminta johdetaan siten, että saadaan aikaan haluttuja tuloksia. Kun taas yrityksissä, joissa Lean-ajattelua ei hyödynnetä, mittaaminen keskittyy pitkälti esimerkiksi kirjanpidon aineistoihin kuten tilinpäätöksiin ja organisaatioissa mietitään sen pohjalta, miten kutakin asiaa voitaisiin lähteä

kehittämään. Lean-ajattelua hyödyntävien yritysten ja sitä hyödyntämättömien yritysten mitarit ovat siis aika lailla vastakohtia. (Charron ym. 2015, 226.)

### 3 Lean-johtaminen yrityksen johdon ja henkilöstön näkökulmasta

Lean-ajattelu vaikuttaa niin yrityksen johtoon kuin henkilöstöönkin. Kaikkein tärkeintä on, että Lean-ajattelua hyödyntää niin henkilöstö kuin yrityksen johtokin. Petersson ym. (2018b, 65) korostavat, että kaikkien on noudatettava yhdessä sovittuja menetelmiä, sillä muuten toimintaa ei voida kehittää tai parantaa. Lean-ajattelussa työpaikan yhteiset menetelmät ja säännöt ovat tärkeitä, mutta on silti muistettava, että Lean-menetelmät ovat erilaisia yrityksen johdolla kuin yrityksen työntekijöillä. (Petersson ym. 2018b, 65.) Lean-johtamisessa keskeistä on henkilöstön osallistaminen päätöksentekoon. Tuominen (2010b, 83) tuo esille, että henkilöstön on tärkeää olla mukana kokouksissa, joissa erilaisia vaihtoehtoja suunnitellaan. Pelkkä mukana olemine ei kuitenkaan riitä, vaan henkilöstön on saatava myös vaikuttaa tehtäviin päätöksiin. (Tuominen 2010b, 83.) Lean-johtamisessa yrityksen johdolla on strategia siihen, miten jatkuva parantaminen toteutetaan käytännössä. Strategiassa on tärkeää olla selkeitä toimenpiteitä, joilla hukkaa saadaan poistettua ja puolestaan lisätään toimenpiteitä, joilla asiakkaan arvoa saadaan lisättyä. (Alston 2017, 19.)

Yritysten on panostettava jokaisen työntekijän jatkuvaan kehittämiseen ja työn parantamiseen. On hyvä muistaa, että työntekijät ovat yrityksen tärkein voimavara. (Liker & Convis 2012, 14-15.) Mikäli yrityksellä ei ole osaavaa henkilökuntaa, niin yritys ei voi menestyä (Alston 2017, 4). Lean-ajattelua on osattava soveltaa oikein, jotta siitä saadaan maksimaaliset hyödyt. Kun Lean-ajattelua johdetaan oikein, niin jokainen yrityksen työntekijä pääsee kehittämään osaamistaan sekä luovuuttaan. Lean-ajattelussa vaarana on, että yritys lähtee karsimaan myös tarpeellisia resursseja. Tällöin työntekijöille aiheutuu stressiä sekä painetta työstä selviytymisestä. Tällaisessa tapauksessa Lean-johtaminen on epäonnistunut. (Petersson ym. 2018c, 14.)

Työntekijöiden motivaatio on olennainen osa Lean-ajattelua. Tämän vuoksi yrityksen johdon on osoitettava työntekijöille, kuinka tärkeää heidän toimintansa on yritykselle. Tämä voidaan osoittaa esimerkiksi ottamalla huomioon työntekijöiden ideat ja ehdotukset, pitämällä tiivistä yhteydenpitoa työntekijöihin tai auttamalla ja tukemalla työntekijöitä, kun he sitä tarvitsevat. (Alston 2017, 4.) Myös yrityksen johdon motivaatiolla ja sitoutumisella on paljon merkitystä Lean-ajattelussa. Johdon on tärkeää saada työntekijät sitoutuneiksi Lean-ajatteluun, mutta siinä samalla myös johdon on oltava sitoutunut tähän johtamistapaan. Siinä vaiheessa,

kun yrityksen johto ei enää sitoudu Lean-ajatteluun, niin tämä ajatus leviää koko työyhteisöön ja pian Lean-ajattelu on kokonaan mennyttä. On olemassa muutamia merkkejä, joista voidaan päätellä, että Lean-ajattelua ei enää aktiivisesti hyödynnetä yrityksessä. Tällaisia merkkejä voivat olla esimerkiksi: Lean-ajattelua käsitteleviin sähköpostiviesteihin ei vastata, vähennetään Lean-työkaluja ja erilaisia Lean-tapahtumia sekä tuodaan ilmi tyytymättömyyttä Lean-ajattelua kohtaan. (Eaton 2013, 252.)

Tavallisessa johtamisessa yrityksen johtohenkilöstö sijaitsee huipulla ja puolestaan työntekijät ovat johdon alla. Toyotan tavan mukaisesti, Lean-johtamisessa organisaatiokaavio on kuitenkin erilainen. Työntekijät ovat niitä, jotka konkreettisesti tekevät työn asiakkaalle ja siten myös tuovat asiakkaalle arvon. On siis luonnollista, että Lean-ajattelussa organisaation huipulla ovat työntekijät ja yrityksen johto sijaitsee heidän alapuolellaan. Muut organisaation jäsenet tukevat työntekijöitä heidän työnteossaan sekä työn kehittämisessä. Lean-organisaatioissa on usein tiiminvetäjiä, jotka huolehtivat, että työ sujuu sovitulla tavalla. Tiiminvetäjän työnkuvaan kuuluu erityisesti työntekijöiden avustaminen, eikä niinkään järjestyksen ylläpito tai työnteon vahtiminen. Tiiminvetäjän ohella työryhmillä on myös ryhmänvetäjä. Ryhmänvetäjät puolestaan huolehtivat useammasta eri tiiminvetäjän tiimistä, kun taas tiiminvetäjillä on vain muutama työntekijä avustettavanaan. (Liker 2013, 191-192.)

Tuominen (2010b, 91) tuo esille Lean-johtamiseen liittyvän ajankäytön suunnittelun. Tuominen (2010b, 91) huomauttaa, että ongelmana on erityisesti se, miten työntekijöiden aika riittää paitsi tavallisten työtehtävien suorittamiseen niin siinä samalla myös työn kehittämiseen ja parantamiseen liittyvään työhön. Ajankäytön ohella yrityksen johdon on myös mietittävä keinoja, miten työntekijöiden toimintaa voidaan muuttaa siten, että se sopii Lean-johtamiseen ja miten puolestaan motivoidaan työntekijöitä siihen, että he noudattavat Lean-ajattelua työssään. (Petersson ym. 2018a, 81.) Lean-ajattelussa johtaja ja esimieskin tekevät merkityksellistä työtä ja Lean-johtaminen vaikuttaa myös heidän ajankäyttönsä, sillä Lean-johtamista on pystyttävä tekemään muiden työtehtävien ohessa. Esimiehen ja johtajan tärkein työtehtävä on huolehtia, että työntekijöillä on Lean-ajattelu ja siihen liittyvät toimenpiteet hallussa. Johtajan tehtävänä on lisäksi tuoda Lean-ajattelua myös alihankkijoiden sekä asiakkaiden tietoisuuteen. (Torkkola 2015, 229.)

### 3.1 Johtajuus

Johtajuus tarkoittaa ihmisten johtamista ja se on tärkeä termi ja käsite jokaisessa yrityksessä. Johtajuus koostuu muiden ihmisten toimintaan vaikuttamisesta. (Petersson ym. 2018a, 81-82.) Jokaisen organisaation ydin koostuu yrityksen johtajista. Tämä on luonnollista, sillä johtajien tietämykseen perustuu se, mitä he opettavat alaisilleen. Johtajilla on oltava paljon osaamista ja tietämystä, jotta he pystyvät ohjaamaan työntekijöitään oikeaan suuntaan. (Alston 2017, 20.) Johtajuuteen sisältyy paljon erilaisia asioita. Johtajuuteen sisältyy vastuuta, päätöksentekoa, alaisten ohjaamista sekä luottamuksen aikaansaamista. Johtajuutta ei ole pelkästään esimiesten työskentely, vaan johtajuuden piirteitä voi sisältyä myös alaisten työskentelyyn. Alaiset voivat osoittaa johtamistaitojaan tuomalla aktiivisesti esiin osaamistaan. On hyvä, jos alaiset uskaltavat ottaa vastuuta ja kertoa omia ajatuksiaan omaan työhönsä liittyen. (Saksi 2016.)

Työ ja elinkeinoministeriön (2018b) teettämän tutkimuksen mukaan suomalaisten johtajien haasteena on heidän osaamattomuutensa työntekijöiden motivoimiseen. Tutkimuksen mukaan suomalaiset johtajat ovat kuitenkin ammattitaitoisia, he omaavat samanlaiset arvot alaisensa kanssa ja lisäksi suomalaiset johtajat ovat helposti lähestyttäviä. Hyvien puolien ohella tutkimus kartoitti myös johtajien kehittämiskohteita. Kehittämiskohteiksi tunnistettiin avoimemman keskusteluilmapiirin rakentaminen, parempi alaisten motivoiminen sekä tavoitteellisempi työskentely. Tutkimuksen mukaan suomalaisen johtajuuden yksi piirre on hierarkian puuttuminen. Työnjohto sekä alaiset ovat samalla viivalla, eikä kukaan ole toista ylempänä. Työntekijöiden on kuitenkin uskallettava ilmaista mielipiteensä, jotta yrityksen toimintaa voidaan kehittää. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2018b.)

Johtajuuteen kuuluu paljon muutakin kuin ihmisten johtamista. On osattava huolehtia myös yrityksen taloudellisesta tilanteesta ja tehtävä oikeita päätöksiä, jotta taloudellinen tilanne pysyy hyvänä myös jatkossa. Taloudellisen tilanteen ohella johtajuuteen sisältyy myös asiakkaista huolehtimista. Johtajan on pidettävä asiakkaisiin aktiivisesti yhteyttä esimerkiksi erilaisten kehittämisprojektien avulla. Kehittämisprojektien ohella yritysten johtajien on oltava selvillä avainasiakkaista ja panostettava näihin asiakkuuksiin. (Tuominen 2010b, 35.) Johtajuuteen vaikuttavia seikkoja on useita. Ensimmäinen, merkityksellinen asia on työympäristö. Työympäristön ohella myös yrityksen toimialalla sekä strategialla on vaikutusta johtajuuteen. Toki myös yrityksen henkilöstö vaikuttaa siihen, miten johtajuutta toteutetaan. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2018a.)

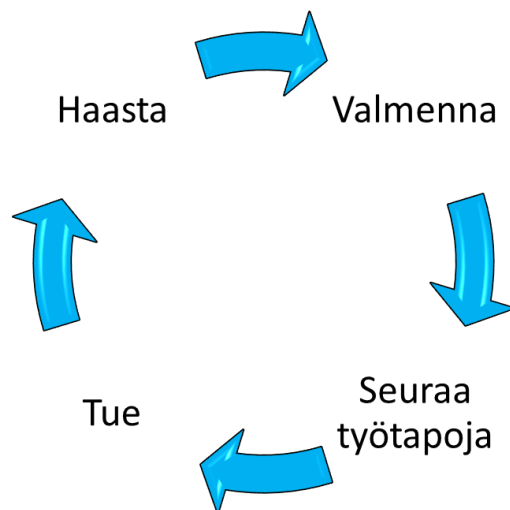
Lean-ajattelussa johtajuuteen sisällytetään Lean-ajattelun piirteitä. Johtajan kannalta on tärkeää, että Lean-periaatteet ovat hallussa, sillä muuten johtajan on vaikea vakuuttaa muuta yrityksen henkilöstöä ja tämä vaikuttaa puolestaan yrityksen menestymiseen. Hyvä johtajuus toimii Lean-temppelin ympärillä, kun taas huono johtajuus vaikuttaa negatiivisesti Lean-ajattelun noudattamiseen yrityksessä. (Petersson ym. 2018a, 81.) Johtajuuden keskeinen tavoite Lean-ajattelussa on, että johtaja seuraa ja kannustaa tavoitteisiin pääsyssä, mutta ei itse varsinaisesti osallistu tehtävään työhön. Tässä suhteessa Lean-johtamista voisi verrata urheilupeliin. Valmentaja ei itse osallistu peliin, mutta seuraa pelin etenemistä. Lean-ajattelussa tärkeää on saada peli voitettua eli tähdätään siihen, että asiakkaalle saadaan tuotettua arvoa tuotteista ja palveluista. Johtajan tavoitteena on paitsi saada alaisia kehittymään, niin kehittää myös itseään ja omia johtajuustaitojaan. Johtajan on kannustettava työntekijöitä kehittymiseen ja työn parantamiseen, luotava tavoitteet tähän toimintaan sekä poistettava mahdollisia kehittymisen ja kehittämisen ongelmia. (Liker & Convis 2012, 14-15.)

### 3.2 Lean-ajattelua tukevat johtamistavat

Lean-ajattelussa johtamista tehdään leadership-periaatteiden avulla. Työntekijöille on määriteltä erilaisia periaatteita, joten on reilua ja järkevää yhteisen kommunikoinnin luomiseksi, että myös johtajille on olemassa johtajuusperiaatteita. Työntekijäperiaatteisiin perehdytään seuraavassa luvussa. Johtajuusperiaatteet tukevat johtamista, sillä niiden avulla niin esimiehet kuin johtajatkin tietävät miten heidän tulee toimia. Johtajuusperiaatteiden on oltava myös työntekijöiden tietoisuudessa, jotta työntekijät voivat ymmärtää esimiesten ja johtajien työtehtäviä. (Petersson ym. 2018c, 118.)

Johtajuusperiaatteet ovat tärkeitä, sillä ne helpottavat johtajan työtä, koska ne antavat suunnan, miten yrityksen johdon tulee toimia. Johtajuusperiaatteita on neljä kappaletta (kuvio 8) ja niistä ensimmäinen on nimeltään valmenna. Valmentamisessa johtaja sitouttaa alaisensa Lean-ajatteluun ja kertoo alaisille yrityksen arvoista, työskentelymenetelmistä sekä työskentelyn tulosten merkityksestä ja näiden välisestä yhteydestä. (Petersson ym. 2018a, 110.) Toinen johtajuusperiaate on: seuraa työtapoja. Tässä puolestaan on kyse siitä, että esimies tutkii, noudatetaanko yrityksessä sovittuja standardeja. Työtapojen seuraamisen yksi hyöty on siinä, että siten voidaan tunnistaa missä henkilöstö tarvitsee tukea, apua tai koulutusta. (Petersson ym. 2018b, 72.) Mikäli esimies ei pysty tarkkailemaan kaikkien alaistensa työntekoa, niin työtapojen seuraaminen voidaan toteuttaa esimerkiksi palaverimuodossa, jossa tuodaan esille, miten työtehtäviä suoritetaan. (Petersson ym. 2018a, 112.)

Kolmas johtajuusperiaate on nimeltään tue. Tukemisessa on kyse siitä, että esimies tukee työntekijöitä esimerkiksi jatkuvan parantamisen kehittämistyössä. Esimiehen tehtävänä ei ole antaa vastauksia ratkottaviin ongelmiin, vaan hän ohjaa työntekijöitä oikeaan suuntaan siten, että he keksisivät vastauksen. (Petersson ym. 2018c, 120.) Neljäs ja viimeinen johtajuusperiaate on haasta. Haastamisessa esimies keksii uusia kehitettäviä asioita, koska aiemmin asetetut tavoitteet on saavutettu. Esimiehen tehtävänä on antaa työntekijöille haastavampia kehittämiskohteita tai puolestaan seurata työskentelyä vielä ahkerammin. Haastamisesta on useita hyötyjä: saadaan uusia ongelmakohtia esille ja lisäksi työntekijät saadaan pidettyä aktiivisena, kun haasteiden loputtua keksitään uusia kehittämiskohteita. (Petersson ym. 2018a, 113-114.)

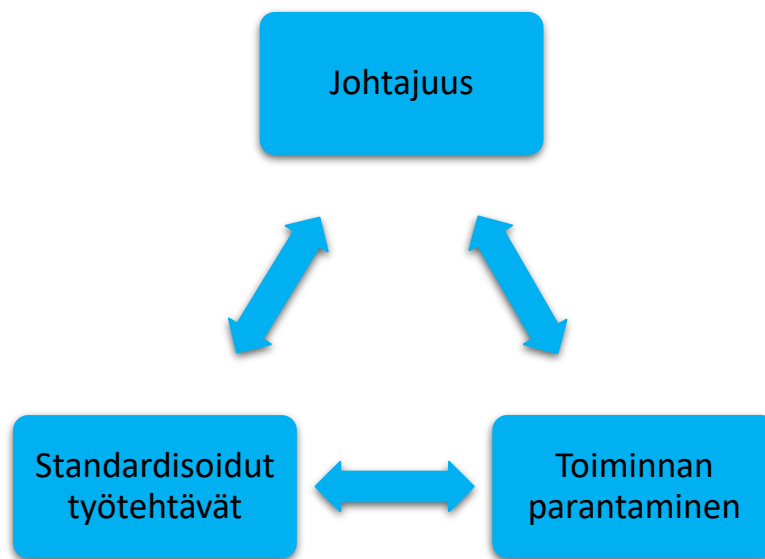


Kuvio 8: Neljä johtajuusperiaatetta (mukaillen Petersson ym. 2018a, 109.)

Lean-johtamisessa johtajan työ on pitkälti asioiden tarkastamista. Mikäli yrityksen prosessissa havaitaan virhe, niin johtajan tehtävänä on mennä katsomaan mistä on kyse. (Torkkola 2015, 229.) Lean-johtajien painopiste on puolestaan asiakkaissa. Asiakkaat ovat tärkeä osa, kun johtajat miettivät strategioitaan ja toimintatapojaan. Asiakaskeskeisyys näkyy mm. siinä, että Lean-johtajat pyrkivät tunnistamaan asiakkaidensa toiveet, he keskittyvät vähentämään hukkaa yrityksen prosesseista ja he pyrkivät jatkuvasti parantamaan omaa toimintaansa. (Alston 2017, 32.)

Lean-ajattelussa keskeistä on myös yhteiset toimintatavat, sillä se helpottaa toiminnan kehittämistä. Tämän vuoksi standardisointi on erityisen tärkeää Lean-johtajuudessa. Standardisoinnin avulla yrityksen toiminnasta sekä yrityksen johtamisesta saadaan toimivaa ja tuloksellista. Standardisointi on merkityksellistä johtajuudelle, koska johtajat voivat tutkia noudatetaanko

annettuja standardeja ja toimivatko standardit halutulla tavalla. Tällöin standardien tarkistaminen riittää ja se puolestaan tekee johtamisesta helpompaa. Lean-ajattelussa keskeistä on, että johtajat kannustavat työntekijöitä kehittämään jo asetettuja standardeja. Lean-kulttuurin muodostamiseen tarvitaan kolmea eri asiaa: johtajuutta, toiminnan parantamista sekä standardisoituja työtehtäviä (kuvio 9). (Petersson ym. 2018a, 88.)



Kuvio 9: Lean-kulttuurin muodostamiseen tarvittavat tekijät (mukaillen Petersson ym. 2018a, 88.)

Lean-johtajan tärkeä tehtävä on myös arvioida tehtyjen toimenpiteiden onnistumista. Hyvä keino tähän on järjestää kokous tai palautetilaisuus, jossa tuloksia käydään läpi. (Torkkola 2016, 229.) Lean-ajattelu on lähtöisin Toyotalta, joten lienee luonnollista, että Toyotan yhtiöiden johtamisesta voidaan ottaa mallia myös Lean-johtamiseen. Ensinnäkin johtajan on ymmärrettävä työ, jota hän johtaa. Mikäli johtaja ei ymmärrä johtamaansa työtä, on hänen mahdotonta neuvoa työskentelytiimiä tai auttaa heitä työn kehittämisessä. Johtaja mieltää usein käskyjä antavaksi tahoksi, mutta Toyotan johtajuustavassa tämä ei pidä paikkansa. Toyotan johtajuustavassa asiaa viedään eteenpäin kysymällä työskentelytiimiltä erilaisia kysymyksiä. (Liker 2013, 182.)

Lean-johtajille on ominaisuuksia, joita hyvällä Lean-johtajalla olisi hyvä olla. Ensimmäinen asia on, että Lean-johtajan täytyy uskoa omaan osaamiseensa Lean-ajattelun suhteen. Tämä edellyttää, että johtajalla on vakaa teoreettinen pohja Lean-johtamisesta, mutta teoreettisen pohjan ohella myös omien kokemusten kautta opittuja asioita. Lean-johtajan osaaminen



korostuu tilanteissa, joissa työntekijät alkavat kyseenalaistaa Lean-ajattelua sekä sen periaatteita. Toinen tärkeä Lean-johtajan ominaisuus on, että hän on sitoutunut Lean-johtamiseen. Lean-johtajan on oltava aidosti kiinnostunut Lean-toimintatavasta ja hänen on osoitettava kiinnostuksensa avoimesti henkilöstölle, jotta myös henkilöstö kiinnostuisi aidosti Lean-toimintatavasta. Johtajan on osoitettava aktiivisuutensa siihen, miten tuloksia voidaan saada aikaiseksi. Tähän pyrkimiseksi johtajan on annettava haasteita henkilöstölle ja kannustettava heitä etsimään ongelmia prosesseista. (Petersson ym.2018a, 120,122.)

Kolmas Lean-johtajan ominaisuus on asetettujen ohjeiden eli standardien noudattaminen. Tähän sisältyy ajatus siitä, että sovittuja toimintatapoja on noudatettava organisaatiossa. Johtajan työlle keskeistä on, että hän vaatii päätöksenteon tueksi tutkittuja tosiasioita, jotta voidaan olla varmoja, että toiminta paranee eikä toimintaa vain muuteta. Neljäs Lean-johtajan ominaisuus on, että hänellä on ainainen halu parantaa työtapoja. Toiminnan parantamisessa olennaista on, että mietitään voisiko jo asetettuja standardeja parantaa vielä jotenkin. Keskitytään erityisesti siihen, mitä yrityksessä tehdään ja miten työt tehdään, jolloin voidaan löytää mahdollisia kehittämiskohteita. (Petersson ym.2018a, 123, 126.)

Viides Lean-johtajan ominaisuus on, että johtajalla ei ole halua tärkeillä. Tässä tärkeää on, että henkilöstö uskaltaa kokeilla ja tehdä muutoksia työhönsä eivätkä he saa liiaksi pelätä virheitä. Johtajan on näytettävä mallia, että virheiden tekeminen on sallittua ja virheistä opitaan. Mikäli uusia asioita ei uskalleta kokeilla, niin toimintaan on vaikea keksiä parannuskeinoja. Johtajan on myös aina arvostettava työntekijöidensä aikaansaannoksia, eikä hän saa korostaa omia tekemisiään. Kuudes ja viimeinen Lean-johtajan ominaisuus on, että hänen on luotava turvallisuudentunnetta työpaikalle. Johtajan on toimittava eri sidosryhmien välillä ja varmistettava, että henkilöstö saa kaikesta oikeaa informaatiota ja asiat esitetään henkilöstölle oikealla tavalla. Mikäli tässä ei pysyt, niin se voi saada työntekijöissä aikaan turhautumista. Tässä kohdassa johtajan on myös tärkeää suhtautua kriittisesti ylemmältä taholta tuleviin päätöksiin, jotta hän osaa perustella päätökset työntekijöille, kun he niistä kysyvät. On myös tärkeä keskittyä kaikissa asioissa niiden positiivisiin puoliin ja mietitään mitä hyviä puolia siitä aiheutuu sekä henkilöstölle että yrityksen johdolle. (Petersson ym. 2018a, 127, 129.)

Henkilöstön kehittämisen ohella johtajan on tärkeä kehittää itseään ja omia toimintatapojaan. Johtajan itsensä kehittäminen onkin Lean-johtajien kehittämisprosessin ensimmäinen vaihe. On tärkeää, että johtajalla on halu kehittää osaamistaan. Johtaja ei pysty kehittymään yksin, vaan tuen saaminen on erityisen tärkeää. Lean-johtajien kehittämisprosessissa itsensä kehittämisen jälkeen on kehitettävä muita. Johtajan on tärkeä keskittyä jokaisen alaisensa kehittämiseen yhdenvertaisesti. Kolmas Lean-johtajan kehittämisen vaihe on jatkuvan

Kaizenin eli jatkuvan parantamisen tukeminen. Tässä vaiheessa johtajan on tärkeää pitää alaisen mielessä työn tavoite. Kaizenin kohdalla on tärkeää, että johtajat huolehtivat Kaizenin ylläpitämisestä yrityksessä, mutta siinä samalla pyritään jatkuvasti Kaizenin parantamiseen. Kaizenin jälkeen on neljäs eli viimeinen vaihe, jossa luodaan visio sekä tavoitteet samanlaisiksi. Tässä vaiheessa luodaan päämääriä jatkuvalla parantamiselle ja suunnitellaan resurssit niiden mukaiseksi, tästä voidaan käyttää japanilaista termiä Hoshin Kanri. (Liker & Convis 2012, 35-36.)

### 3.3 Työntekijöiden ja työskentelytiimien sitouttaminen Lean-johtamiseen

Lean-ajattelu vaatii myös työntekijöiltä sitoutumista. Lean-ajattelussa tähdätään siihen, että työstä saadaan poistettua hukkaa. Hukkaa löytyy varmasti jokaisen työntekijän työpäivistä, sillä hukkaa on esimerkiksi työkaverin odottaminen tai hukkuneiden tavaroiden etsiminen. Hukka aiheuttaa usein väsymystä ja tyytymättömyyttä ja sen vuoksi sitä on aktiivisesti pystytävä poistamaan. (Petersson ym. 2018c, 20.) Lean-johtamista helpottaa, jos työntekijöihin saadaan luotua sellainen ajatusmaailma, että he haluavat parantaa toimintaansa. Työntekijöillä on yleensä halu parantaa ja kehittää työtä, jos he ovat tyytymättömiä nykytilaan. Motivaatiota kehittämiseen lisää myös se, jos työntekijöille kerrotaan tarkasti, mitä muutoksella ja parantamisella voidaan saada aikaiseksi. Työntekijöiden mieliin on saatava ajatus, että tulevaisuuden kehitetty työ on parempi kuin nykyinen tilanne. (Eaton 2013, 238-239.) Jokaisen työntekijän on pyrittävä löytämään sellaisia asioita, joita voisi kehittää (Kouri 2010, 32).

Lean-ajattelu määrittää työntekijöiden työn siten, että työntekijöiden on tehtävä tavallinen työnsä, mutta siinä samalla heidän on mietittävä keinoja, miten heidän omaa työtään voitaisiin parantaa. Työntekijöiden on noudatettava standardeja ja toimittava niiden mukaisesti. Oman työnsä parantaminen perustuu puolestaan siihen, että työntekijän on sitouduttava etsimään ja poistamaan hukkaa. Työntekijöiden työtä määräävät myös työntekijäperiaatteet. Näiden periaatteiden avulla työntekijöitä opastetaan toimimaan Lean-ajattelun mukaisesti. Työntekijäperiaatteita on yhteensä neljä kappaletta, joista ensimmäinen on, että työntekijä toimii yrityksen arvojen mukaisesti. Tämä tarkoittaa, että koko yrityksen henkilöstön on otettava huomioon yrityksen arvot toiminnassaan. Toinen työntekijäperiaate on, että työntekijä noudattaa standardeja. Tässä on kyse esimerkiksi siitä, että työt tehdään yhdessä laadittujen ohjeiden mukaisesti ja esimerkiksi työkalut sijoitetaan oikeille paikoilleen. Standardien noudattaminen on tärkeää, sillä se vaikuttaa suoraan työn laatuun. (Petersson ym. 2018c, 21, 114-115.)

Kolmas työntekijäperiaate on, että tehdään yhteistyötä. Tähän periaatteeseen sisältyy ajatus siitä, että ryhmänä voidaan saada aikaan parempia tuloksia kuin yksilöinä. Yhteistyö on tärkeää etenkin toiminnan kehittämisessä, sillä sitä tehdään usein ryhminä. Neljäs periaate on, että osallistutaan toiminnan parantamiseen. Tämä tarkoittaa, että jokainen työntekijä etsii kehitettäviä asioita. Kehitettävien asioiden etsiminen on tärkeää, sillä siten voidaan vähentää osaamisen käyttämättä jättäminen- nimistä hukkaa. Työntekijäperiaatteet ovat käytännöllisiä, sillä niillä voidaan arvioida työntekijän suoriutumista työtehtävistään ja sen vuoksi ne soveltuvat hyvin esim. kehityskeskustelujen tueksi. Työntekijäperiaatteiden avulla työntekijän on helppo arvioida itseään ja siten löytää kehityskohteita. (Petersson ym. 2018c, 115-117.)

Tärkeintä on saada työntekijät sitoutuneiksi työhönsä, sillä työntekijöiden sitoutuminen vaikuttaa koko organisaation toimintaan. Työntekijöiden sitoutumisesta aiheutuu lukuisia etuja: poissaolot vähenevät, työtapaturmat vähenevät, työntekijöiden vaihtuvuus pienenee, työntekijät ovat luovempia ja täten työntekijät sitoutuvat myös yrityksen arvoihin paremmin. Työntekijöiden sitoutuminen vaikuttaa positiivisesti viiteen erilaiseen asiaan, jotka esitellään kuviossa 10. (Alston 2017, 55.)

Ensinnäkin työntekijöiden sitoutuminen vaikuttaa työntekijöiden moraaliin positiivisesti, sillä sitoutumisen avulla työntekijöiden moraali paranee. Moraali paranee, koska työntekijät saavat vaikuttaa yritystä koskeviin päätöksiin. Työntekijöitä on käsiteltävä siten, että he kokevat olevansa yrityksen tärkein voimavara, sillä se edesauttaa moraalin ja sitoutumisen parantamista. Työntekijöiden moraalia voi parantaa esimerkiksi kommunikoimalla avoimesti, rehellisesti ja läpinäkyvästi ja osoittamalla, että työntekijöitä ymmärretään. (Alston 2017, 54-55.)

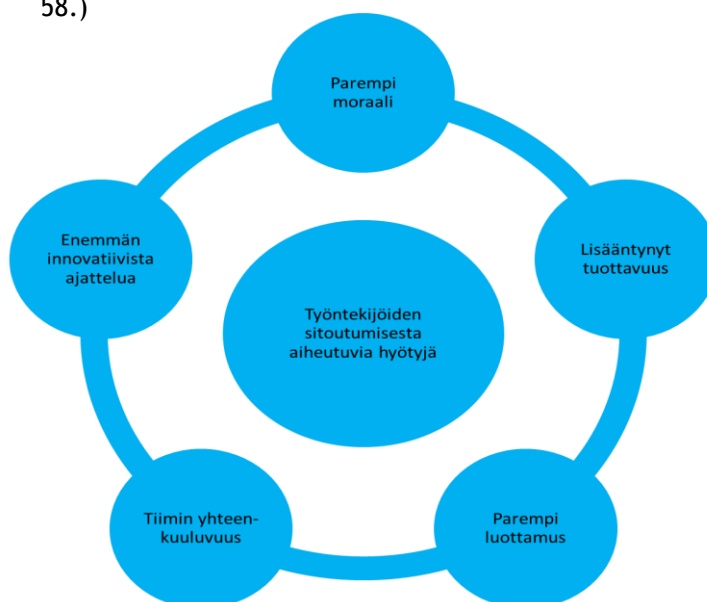
Toinen sitoutumisesta aiheutuva hyöty on, että työntekijöiden sitoutuminen parantaa tuottavuutta. Tuottavuus paranee, koska sitoutuneet työntekijät ovat motivoituneita, sillä heillä on sellainen tunne, että heidän osallistumisensa on vaikuttanut yrityksen menestykseen. Tuottavuutta voidaan parantaa esimerkiksi varmistamalla, että työntekijöillä on riittävät taidot työstä selviytymiseen, asettamalla todenmukaisia ja saavutettavia tavoitteita ja antamalla työntekijöille huomiota hyvin tehdystä työstä. (Alston 2017, 54-56.)

Kolmas sitoutumisesta aiheutuva hyöty on tiimin yhteenkuuluvuus. Tiimin yhteenkuuluvuuden edellytyksenä on, että tiimin jäsenten on sitouduttava tukemaan koko tiimiä. Yhtenäisen tiimin luominen on tärkeää, sillä muuten on vaikea saada aikaiseksi yhtenäistä työympäristöä. Yhteenkuuluvan tiimin rakentaminen alkaa siitä, että joukko yksilöitä jakaa samat tavoitteet. (Alston 2017, 56-57.) Tiimin työntekijöiden on sisäistettävä Lean-ajattelun periaatteet ja työskenneltävä periaatteiden mukaisesti. Jokainen tiimin jäsen on vastuussa tavoitteiden

saavuttamisesta ja jokaisen on työskenneltävä niiden mukaisesti. (Kouri 2010, 32-33.) Yhteisen tavoitteen jakamisessa on tiimille hyviä puolia, koska se lisää työntekijöiden riippuvuutta toisistaan ja tämä edesauttaa tiimin yhteenkuuluvuuden tunnetta. (Alston 2017, 57.)

Neljäs työntekijöiden sitoutumisesta aiheutuva hyöty on innovatiivinen ajattelu. Työntekijöillä on oltava sellainen olo, että heillä on vaikutusta yrityksen kasvamiseen ja menestymiseen. Tästä hyötynä on, että työntekijät ovat innokkaita ja sitoutuneita ongelmanratkaisussa. Yrityksen johdolla on tärkeä merkitys työntekijöiden innovatiivisuudessa. Johdon on ohjattava työntekijöitä sellaiseen toimintatapaan, jossa työntekijät jakavat ideoita kollegoilleen. Jokaisen työntekijän olisi tärkeä jakaa ideoita kollegoilleen, sillä siten saadaan edesautettua innovatiivisen työympäristön syntymistä. Ideoiden jakamisessa voidaan hyödyntää aloitelaatikkoa ja voidaan pitää säännöllisesti palaverieita, joissa jokaisella on mahdollisuus esittää ideoita yrityksen toimintaan liittyen. Työntekijöiden innovatiivisuutta lisää se, jos he ovat sitoutuneita yrityksen liiketoimintaan. (Alston 2017, 57.)

Viides ja viimeinen työntekijöiden sitoutumisesta aiheutuva hyöty on parempi luottamus. Luottamuksen avulla voidaan rakentaa työntekijöiden sitoutumista. Mikäli työntekijät pystyvät luottamaan yritykseen, he ovat avoimia ideoille ja ajatuksille. Johtajuuden ja yrityksen luottamus on erityisen tärkeää silloin, kun yrityksessä otetaan käyttöön uusi toimintatapa, kuten Lean-johtaminen. Hyvällä luottamuksella on vaikutusta innovatiiviseen ajatteluun, tiimin yhteenkuuluvuuteen, johdon ajatusten ja käskyjen hyväksymiseen ja sillä vaikutetaan positiivisesti siihen, haluaako yrityksen henkilöstö noudattaa yrityksen käskyjä. (Alston 2017, 57-58.)



Kuvio 10: Työntekijöiden sitoutumisesta aiheutuvia hyötyjä (mukaillen Alston 2017, 54.)

On jo tullut ilmi, että Lean-ajattelussa työtä tehdään erilaisissa tiimeissä kuten jatkuvan parantamisen tiimeissä. Jokaisella työntekijällä on kuitenkin tärkeä tehtävä tiimissä ja jokaisen työpanosta tarvitaan. (Kouri 2010, 32.) Tiimi ei voi olla hyvä, jos tiimissä työskentelee huonoja työntekijöitä, vaan hyvä tiimi muodostuu hyvistä työntekijöistä (Liker 2013, 186). Tiimien toimintaan on hyvä luoda erilaisia pelisääntöjä, jotta toiminta on reilua kaikille. Voidaan esimerkiksi sopia, että yksi ihminen puhuu kerrallaan, jolloin vältetään ylimääräistä melua, kun kaikki huutavat ideoitaan yhtä aikaa. Lisäksi on hyvä sopia, että kaikkien mielipiteet otetaan huomioon ja pidetään positiivinen mieliala yllä huolimatta mahdollisista vastoin käymisistä. (Eaton 2013, 246.)

Tiimityöskentelyn mielekkyys lienee siinä, että se antaa hyvän mahdollisuuden uuden oppimiselle. Tiimityöskentelyn avulla voidaan oppia paitsi uusia asioita niin myös uusia taitoja. Uusien taitojen oppimista tiimityöskentelyssä tukee mahdollisuus vaihtaa työtehtävää tiimin sisällä. (Kouri 2010, 33.) Tiimityöskentelyn ydin koostuu kuitenkin yrityksen johdosta, sillä he määrittelevät työt, joita tiimi voi itsenäisesti hoitaa. Yrityksen johdon on pidettävä mielessä, että tiimeihin on luotettava ja heille on annettava valtaa ja vastuuta. Esimiehen tärkeä taito onkin, että hän osaa jakaa erilaisia valtuuksia tiimille esimerkiksi päätöksentekoon liittyen. Tiimien on noudatettava esimiehen antamia valtuuksia. (Tuominen 2010b, 85.)

#### 4 Tutkimusmenetelmä

Tutkimusmenetelmä voi olla joko laadullinen eli kvalitatiivinen tai määrällinen eli kvantitatiivinen. Määrällisestä tutkimuksesta saatu aineisto kuvataan usein numeroiden muodossa. On kuitenkin huomioitava, että myös laadullisen tutkimuksen vastausten analysoinnissa voidaan hyödyntää erilaisia numeerisia analyyseja. Numeroita voidaan hyödyntää laadullisen tutkimuksen yhteydessä esimerkiksi silloin, kun käydään läpi haastatteluvastauksia. Numeroiden avulla on mahdollista jäsenellä vastauksia erilaisiin luokkiin ja täten jäsenellä vastauksia niiden aihepiirien mukaisesti. Vastauksia voidaan analysoida numeroiden avulla myös kyselylomakkeiden avoimissa vastauksissa. (Valli & Aaltola 2015, 226.)

Mielipidetutkimuksissa on usein vastausvaihtoehtoja, joista vastaaja valitsee omaa mielipidettään kuvaavan vaihtoehdon. Mielipidetutkimuksissa voidaan hyödyntää esim. Likert-asteikkoa, jossa vastaaja vastaa onko hän asiasta täysin samaa mieltä tai täysin eri mieltä tai jotain näiden kahden ääripään väliltä. On myös mahdollista, että vastaajalla ei ole asiasta selkeää mielipidettä, jolloin hän voi vastata, ettei ole asiasta samaa eikä eri mieltä. (Valli & Aaltola 2015, 227.) Määrällisessä tutkimuksessa tutkimuksen aineistonkeruuseen käytetään usein

kyselyä. Kyselyssä kaikilta vastaajilta kysytään samat kysymykset ja myös kysymysten järjestyks on kaikilla vastaajilla sama. Kysely on hyvä työkalu vastausten keräämiseen silloin, jos vastaajajoukko on suuri ja vastaajat ovat eri paikoissa. (Vilkkä 2007, 27-28.)

Tässä opinnäytetyössä päädyttiin määrälliseen tutkimukseen, sillä tutkimuksen avulla haluttiin saada organisaation mahdollisimman monen jäsenen näkökulma asiaan. Tutkimuksen tavoitteena oli saada tietoa organisaation henkilöstön Toyota Production System-osaamisesta, joten oli luonnollista, että kyselylomake (liite 2) lähetettiin kaikille organisaation jäsenille, jotta voidaan saada mahdollisimman kattava kuva koko henkilöstön osaamisesta. Tutkimuksen laatimisessa edettiin siten, että aluksi määriteltiin tutkimusongelma: mitä halutaan tutkia? Tutkittava ongelma löytyi helposti, sillä yritys hyödyntää johtamisessaan Toyota Production Systemiä, mutta oli epäselvää, kuinka moni työntekijä osaa hyödyntää työssään TPS:n periaatteita. Täten oli luonnollista, että tätä voisi tutkia opinnäytetyössä. Organisaation henkilöstö työskentelee eri puolilla Suomea, joten esimerkiksi haastattelut olisi vaikea suorittaa kasvotusten, vaan ne olisi pitänyt käydä esimerkiksi verkon kautta. Täten tutkimus päädyttiin tekemään verkkokyselyn avulla ja vastaajat saivat sähköpostitse lähetetyssä saatekirjeessä (liite 1) linkin kyselyyn.

Kyselylomake (liite 2) koostui yhteensä 34 kysymyksestä. Ensimmäiset kahdeksan kysymystä olivat kyselyn vastaajaan liittyviä taustakysymyksiä. Taustakysymyksillä kartoitettiin, onko vastaajan iällä, osastolla, henkilöstöryhmällä, työsuhteen kestolla tai saaduilla koulutuksilla vaikutusta siihen, millä tasolla Toyota Production Systemin osaaminen on. Lisäksi taustakysymyksissä otettiin selville mistä lähteestä vastaaja on saanut tietoa Toyota Production Systemistä ja millaiseksi vastaaja itse kokee oman Toyota Production System-osaamisensa: kokeeko hän, että hänen Toyota Production System-osaamistaan tulisi kehittää? Varsinaisia tutkimuskysymyksiä oli kyselyssä yhteensä 24. Kaksi kysymystä kyselyn lopussa oli vapaaehtoisia kehittämis ehdotuksia yrityksen TPS-prosessiin liittyen ja lisäksi vastaajat saivat viimeisessä kysymyksessä kertoa vapaasti ajatuksiaan TPS: ään liittyen.

Kysymykseen sisältyi muutamia avoimia kysymyksiä, mutta pääosa kysymyksistä oli sellaisia, joissa vastausvaihtoehdot oli annettu jo valmiiksi. Valmiissa vastausvaihtoehdoissa hyödynnettiin Likertin asteikkoa, joten vastaajan tuli valita asteikolla 1-5 onko hän asiasta täysin samaa mieltä vai täysin eri mieltä vai puolestaan jotain näiden kahden ääripään väliltä. Vastausvaihtoehdoissa numero yksi tarkoitti täysin eri mieltä, numero kaksi tarkoitti jokseenkin eri mieltä, numero kolme tarkoitti ei samaa eikä eri mieltä, numero neljä tarkoitti jokseenkin samaa mieltä ja numero viisi tarkoitti, että täysin samaa mieltä. Tutkimuksessa päädyttiin valmiisiin vastausvaihtoehtoihin, sillä tarkoituksena oli, että kysely toimii vastaajille ikään kuin

itsearviointina, jolloin valmiiden vastausvaihtoehtojen avulla vastaajien olisi helpompi analysoida omaa toimintaansa ja osaamistaan ja täten olisi myös helpompi tehdä yhteenveto työntekijöiden Toyota Production System-osaamisesta ja vastaukset olisivat vertailukelpoisia. Avoimien kysymysten avulla vastaajille annettiin mahdollisuus tarkentaa vastauksiaan.

Kun kyselyn vastausaika on päättynyt, niin tutkimuksen vastauksia lähdetään käymään läpi. Usein määrällisten tutkimusten yhteydessä tutkimukset analysoidaan esim. taulukoiden, erilaisten kuvioiden tai tunnuslukujen avulla. Analysointi suoritetaan sellaisella työkalulla, joka soveltuu hyvin tutkimuksen tarkoitukseen. Mikäli tulosten analysoinnissa halutaan käyttää työkalua, johon saadaan paljon tietoa, niin on suositeltavaa käyttää taulukkoa. Jos asiat halutaan puolestaan esittää visuaalisesti, niin erilaiset kuviot sopivat tilanteeseen hyvin. Kun miettii, millaisessa muodossa tulokset analysoidaan ja esitetään, niin on tärkeä miettiä asiaa lukijan kannalta: millainen tieto on lukijalle merkityksellistä? Kuvio voidaan toteuttaa eri tavoin. Vaihtoehtoja ovat pylväsdiagrammi, piirakkakuvi, aluekuvi tai viivakuvi. (Valli & Aaltonen 2015, 230-231.)

Kun tutkimuksen vastaukset on analysoitu, niin on hyvä pohtia tutkimuksen reliabiliteettia ja validiteettia, jotta voidaan tehdä päätöksiä tutkimuksen luotettavuudesta. Validiteetti tarkoittaa, että on onnistuttu mittaamaan niitä asioita mitä alun perin suunniteltiin. Validiteettia voidaan edesauttaa siten, että tutkimus suunnitellaan etukäteen huolellisesti. Reliabiliteetti tarkoittaa puolestaan sitä, että tutkimus antaa todenmukaisia tuloksia. Tulosten analysoinnissa ja tarkastelussa on myös oltava huolellinen ja varmistettava, että siinä ei tapahdu virheitä. (Heikkilä 2014.)

Opinnäytetyön tutkimuksessa mitattiin siis työntekijöiden osaamista, sitoutumista sekä motivaatiota Toyota Production Systemiin liittyen. Tutkimuksen alussa oli yleisiä Toyota Production Systemiin liittyviä kysymyksiä, joissa kartoitettiin tietääkö vastaaja mitä Toyota Production Systemillä tarkoitetaan, onko hän siihen sitoutunut ja osaako hän hyödyntää Toyota Production Systemin periaatteita työssään. Näiden kysymysten jälkeen alkoivat mudaan eli hukkaan painottuvat kysymykset. Muda-kysymyksissä mitattiin sitä kuinka hyvin vastaaja tuntee muda-käsitteen, ymmärtääkö hän mudaan liittyviä asioita teorian ja käytännön tasolla, tunnistaako hän omaan työhönsä sisältyvää mudaa, kokeeko hän mudan etsimisen ja poistamisen prosesseista helpoksi vai vaikeaksi, millainen motivaatio hänellä on mudan etsimiseen ja poistamiseen, kannustaako hänen esimies häntä mudan etsimiseen ja poistamiseen, keskittyykö hän löytämään syyn mudalle, osaako hän soveltaa TPS:n periaatteita mudan etsimiseen ja poistamiseen, tunnistaako hän yrityksen prosesseihin sisältyvää mudaa ja osaako hän nimetä yrityksen prosesseihin liittyvää mudaa.

Tutkimuslomakkeen loppuosa painottui puolestaan toiminnan kehittämiseen ja parantamiseen liittyviin kysymyksiin. Näissä kysymyksissä mitattiin ennen kaikkea sitä etsiikö henkilöstö työtään kehitettäviä asioita ja onko työtapojen parantaminen heille luontevaa. Lisäksi mitattiin sitä uskaltavatko työntekijät tuoda esille toiminnan parantamiseen liittyviä ideoita ja suhtautuvatko he positiivisesti ja kunnianhimoisesti toiminnan parantamiseen. Lomakkeen lopussa vastaajat saivat antaa vapaasti kehittämis ehdotuksia yrityksen Toyota Production Systemiin liittyen ja lisäksi he saivat muuten kertoa ajatuksiaan Toyota Production Systemistä.

## 5 Tutkimuksen tulokset

Kyselyyn vastaajia oli yhteensä 86 kappaletta. Yrityksessä työskenteli kyselyn toteuttamishetkellä 158 henkilöä, joten noin 54 % yrityksen henkilöstöstä vastasi kyselyyn. Kyselylomakkeen alussa kysyttiin vastaajien taustatietoja, jotta voidaan verrata vastauksia eri vastaajaryhmien välillä. Varsinaiset tutkimuskysymykset oli jaoteltu tarkasti. Aluksi kysymyslomakkeessa mitattiin vastaajan sitoutumista ja osaamista yleisesti Toyota Production Systemistä. Tämän osuuden jälkeen kysymykset painottuivat mudaan. Muda-kysymysten jälkeen kysymyslomakkeessa kysyttiin vastaajien ajatuksia toiminnan kehittämisestä ja parantamisesta. Kysymyslomakkeen lopussa vastaajat saivat puolestaan antaa kehitysehdotuksia yrityksen Toyota Production System-prosessiin liittyen ja lisäksi he saivat vapaasti kertoa omia ajatuksiaan kyseisestä toimintajärjestelmästä.

Tuloksia havainnollistetaan diagrammien, piirakkakuvion, mediaanien sekä keskiarvojen avulla. Avoimet kysymykset on analysoitu vapaamuotoisesti tekstin muodossa. Tuloksia päädyttiin analysoimaan myös taulukon (liite 3) avulla, sillä se sopii hyvin, kun tarkastellaan eri muuttujien välisiä yhteyksiä. Tässä työssä oli tarkoitus tutkia, onko iällä, työsuhteen kestolla, osastolla, henkilöstöryhmällä tai saaduilla koulutuksilla vaikutusta henkilöstön Toyota Production System-osaamiseen, joten tähän tarkoitukseen taulukko sopi hyvin. Taulukossa tuloksia vertaillaan mediaanien avulla. Tekstissä tuloksia vertaillaan myös keskiarvojen avulla, jotta voidaan verrata mitkä asiat Toyota Production Systemissä aiheuttivat vastaajille erityisesti hankaluuksia.

Tulosten analysoinnissa edetään siten, että aluksi käsitellään kyselyn taustakysymysten tuloksia. Tämän jälkeen käsitellään yleisesti Toyota Production Systemiin liittyviä kysymyksiä, jonka jälkeen alkavat mudaan liittyvät kysymykset. Mudaan liittyvien kysymysten tulokset on jaoteltu eri otsikoihin. Aluksi tarkastellaan mudan sisäistämiseen liittyvien kysymysten tuloksia ja sen jälkeen puolestaan mudan etsimiseen ja poistamiseen liittyvien kysymysten

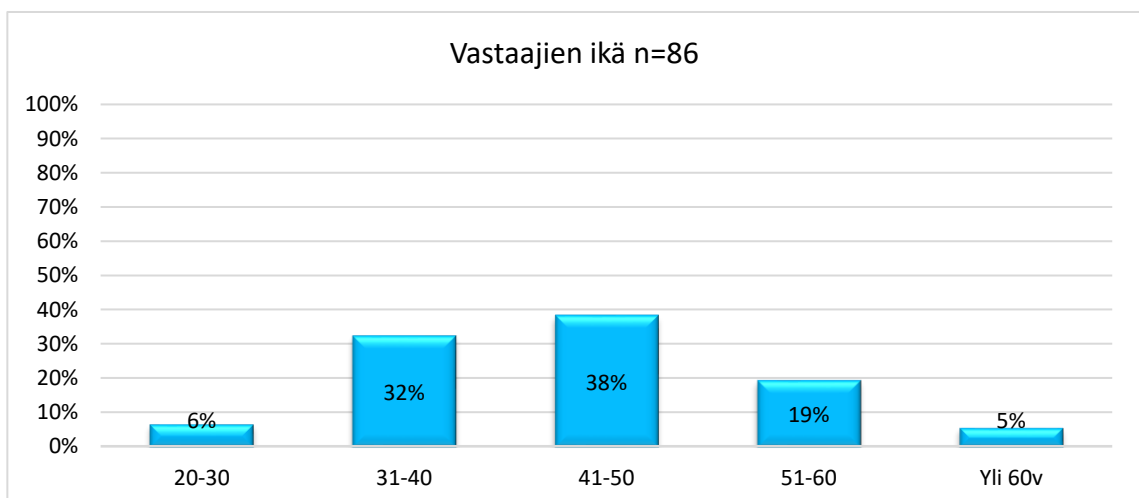


tuloksia. Tämän jälkeen käsitellään kysymyksiä, joissa mitataan sitä tunnistaako vastaaja yrityksen prosesseihin sisältyvää mudaa. Sitten käsitellään puolestaan toiminnan kehittämiseen ja parantamiseen liittyvien kysymysten tuloksia sekä viimeisten Toyota Production Systemiin liittyvien kehittämiskysymysten tuloksia. Aivan tulosten esittämisen lopussa käydään puolestaan läpi se, onko iällä, työsuhteen kestolla, osastolla, henkilöstöryhmällä tai käydyillä kouluksilla vaikutusta henkilöstön Toyota Production System-osaamiseen.

### 5.1 Vastaajien taustatiedot

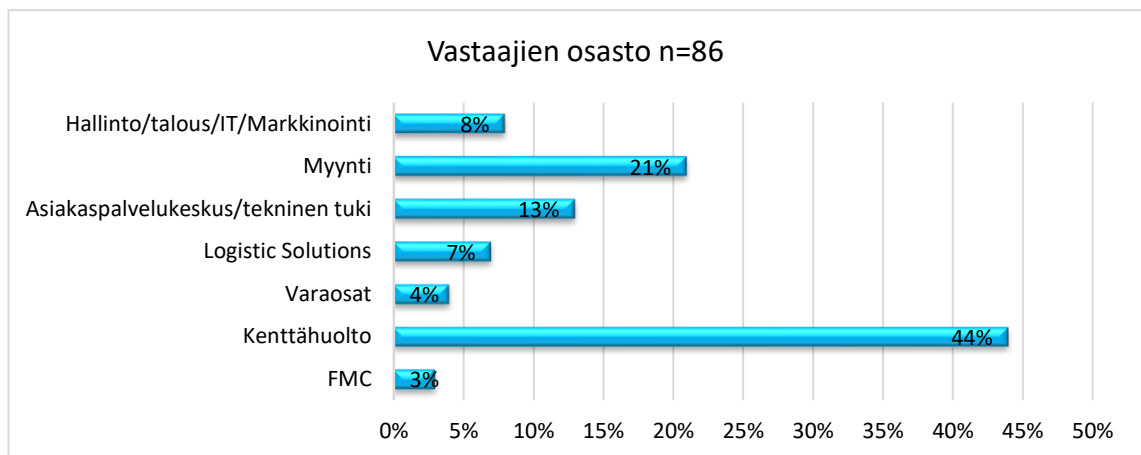
Taustakysymyksissä kartoitettiin siis vastaajien ikää, osastoa, henkilöstöryhmää, kokemusvuosia yrityksessä sekä sitä mistä lähteestä vastaaja on kuullut Toyota Production Systemistä eli TPS:stä. Lisäksi vastaajan tuli rastittaa yrityksessä käymänsä Toyota Production System-koulutukset. Tämän jälkeen kysyttiin vastaajan omaa mielipidettä siitä tarvitsisiko hän lisää koulutusta Toyota Production Systemistä. Kun vastaajan oma mielipide siitä, tarvitseeko hän lisää koulutusta Toyota Production Systemistä oli kysytty, niin alkoivat itsearviointi-tyyppiset väittämät, joiden avulla vastaaja arvioi omaa toimintaansa, motivaatiotaan sekä osaamistaan.

Ensimmäinen taustakysymys oli siis vastaajien ikä (kuvio 11). Kyselyyn vastanneista 6 % (5 henkilöä) sijoittui ikäluokkaan 20-30 vuotta. 31-40-vuotiaiden osuus oli 32 % (28 henkilöä) vastanneista. 41-50-vuotiaiden vastanneiden osuus kaikista vastanneista oli 38 % (33 henkilöä). 51-60-vuotiaiden vastanneiden osuus oli 19 % (16 henkilöä) kaikista vastanneista. Yli 60-vuotiaiden vastanneiden osuus kaikista vastanneista oli 5 % (4 henkilöä). Ikäjakauma on realistinen ja vastaa hyvin yrityksen ikärakennetta.



Kuvio 11: Tutkimuksen vastaajien ikäjakauma

Vastaajien iän jälkeen seuraava taustakysymys koski vastaajien työskentelyosastoa (kuvio 12). Hallinto/talous/IT/Markkinointi-osaston vastanneiden osuus kaikista vastanneista oli 8 % (7 henkilöä). Tämän osaston vastaajien määrä oli tosi hyvä, sillä tähän tiimiin kuului alle 10 työntekijää. Myynti-osastolta kyselyyn vastasi 18 työntekijää ja tästä muodostui prosentteina 21 % osuus kaikista vastanneista. Tässä osastossa vastaajien määrä oli myös ihan hyvä, mutta vastausten määrän perusteella kaikki myynti-tiimiin kuuluvat henkilöt eivät vastanneet kyselyyn, joten tämän osalta vastaajien määrä olisi voinut olla vielä korkeampi. Asiakaspalvelukeskus ja tekninen tuki-tiimissä vastaajia oli yhteensä 11 kappaletta. Tästä muodostui 13 % osuus kaikista vastanneista. Tässä osastossa vastaajien määrä oli todella hyvä ja vastaajia ei juuri puuttunut.

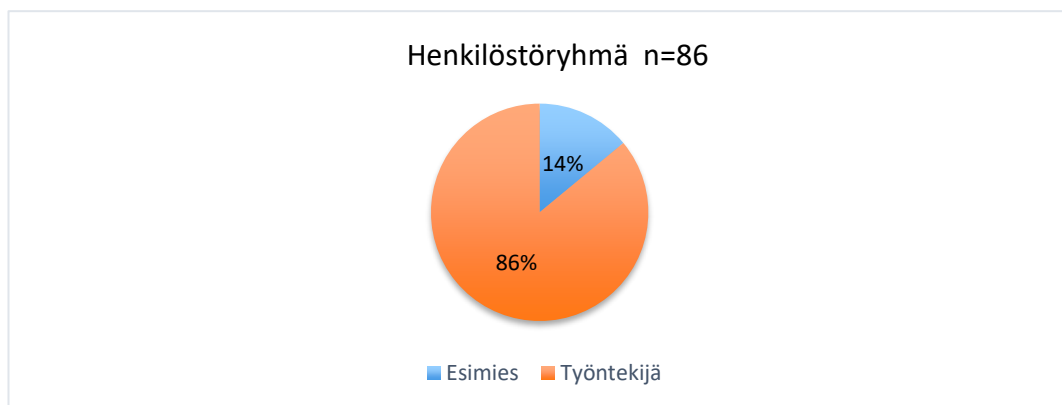


Kuvio 12: Tutkimukseen vastanneiden osastot

Logistic Solution-tiimistä kyselyyn vastasi 6 työntekijää ja tästä muodostui prosentteina 7 % osuus kaikista vastanneista. Tämän tiimin kaikki jäsenet eivät vastanneet, joten vastaajien määrä olisi voinut olla vielä suurempi. Varaosat-tiimistä kyselyyn vastasi 3 henkilöä ja tästä muodostui prosentteina 4 % osuus. Tämä tiimi oli kaikista vastaajatiimeistä pienin, mutta siitä huolimatta vastaajia olisi voinut olla enemmän. Kenttähuolto-tiimistä kyselyyn vastasi yhteensä 38 henkilöä. Tästä muodostui 44 % osuus kaikista vastanneista. Tämä tiimi oli vastaajatiimeistä kaikkein suurin ja vastauksia olisi voinut tulla melko paljon enemmän. FMC-tiimistä kyselyyn vastasi yhteensä 3 työntekijää ja tästä muodostui 3 % osuus kaikista vastanneista. Tämä oli myös melko pieni vastaajatiimi, mutta siitä huolimatta vastauksia jäi puuttumaan.

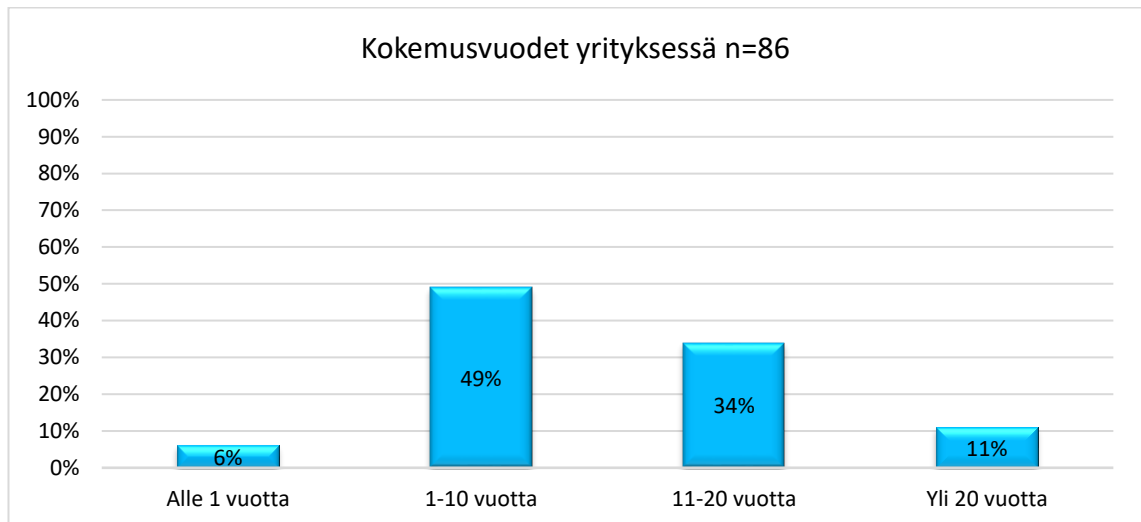
Tutkimuksen vastausten perusteella haluttiin myös tutkia, onko esimiesten ja työntekijöiden välillä eroja Toyota Production Systemin osaamisessa. Tämän vuoksi taustakysymyksissä henkilön tuli vastata onko hän esimies vai työntekijä (kuvio 13). Kyselyyn vastasi yhteensä 12

esimiestä. Aivan kaikki esimiehet eivät siis kyselyyn vastanneet, mutta toisaalta jo näiden vastausten perusteella on mahdollista analysoida sitä, onko vastaajan henkilöstöryhmällä vaikutusta Toyota Production Systemin osaamiseen, sitoutumiseen ja motivaatioon liittyen. Suurin osa esimiehistä vastasi kyselyyn, joten analysointi on siltä osin luotettavaa. Kyselyyn vastasi yhteensä 74 työntekijää. Yli puolet yrityksen kaikista työntekijöistä vastasi kyselyyn. Työntekijöiden osuus kyselyyn vastanneista oli yhteensä 86 % kun taas esimiesten osuus oli 14 %. Tämä on ymmärrettävää, sillä yrityksessä on luonnollisesti enemmän työntekijäasemassa työskenteleviä henkilöitä kuin esimiehiä.



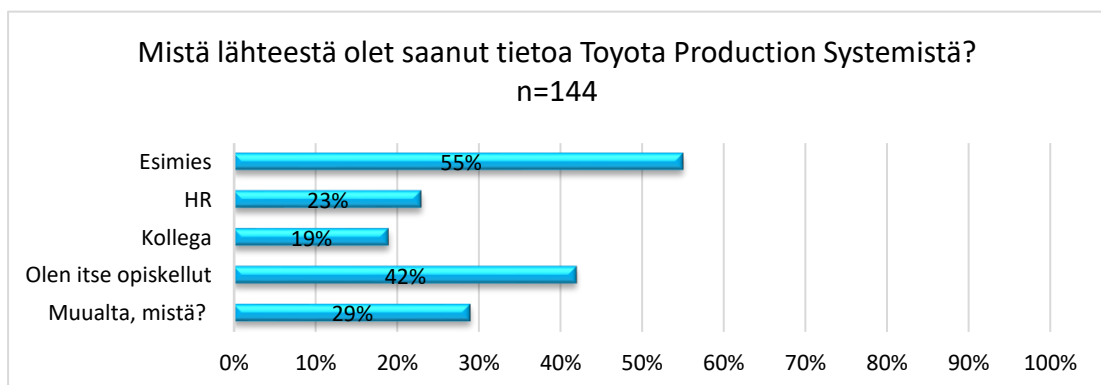
Kuvio 13: Työntekijöiden ja esimiesten osuus kyselyyn vastanneista

Tutkimustulosten perusteella haluttiin saada myös tietoa siitä, onko yrityksessä työskennellyillä vuosilla vaikutusta siihen, millaisella tasolla henkilön Toyota Production Systemin ymmärrys on. Tämän vuoksi kokemusvuodet yrityksessä oli yksi taustakysymyksistä (kuvio 14). Kyselyyn vastanneista 6% (viisi henkilöä) oli työskennellyt yrityksessä alle vuoden. 49 % vastanneista (42 henkilöä) oli työskennelleet yrityksessä 1-10 vuotta. 34 % vastaajista (29 henkilöä) oli puolestaan työskennellyt yrityksessä 11-20 vuotta. Vastaajista 11% (10 henkilöä) oli työskennellyt yrityksessä yli 20 vuotta. Vastaajista enemmistö oli työskennellyt yrityksessä 1-10 vuotta. Tämä on ymmärrettävää, sillä harvassa yrityksessä on sellainen tilanne, että miltei kaikki yrityksen työntekijät ovat työskennelleet yrityksessä yli 20 vuotta.



Kuvio 14: Tutkimuksen vastaajien kokemusvuodet yrityksessä

Kyselyn viides kysymys kartoitti sitä, mistä lähteestä vastaaja on saanut tietoa Toyota Production Systemistä (kuvio 15). Tässä kysymyksessä vastaajan oli mahdollisuus valita kaikki ne lähteet, joista hän on tietoa saanut. Lisäksi yksi vastausvaihtoehto oli ”muualta, mistä?”. Omalta esimieheltä oli saanut tietoa 55 % (47 henkilöä) vastanneista. Tämä on luonnollista, sillä oman esimiehen kanssa käydään mm. kehityskeskusteluja ja muita keskusteluja oman työn tavoitteista, joten on luonnollista, että tässä yhteydessä on puhuttu siitä, mitä Toyota Production System edellyttää työntekijältä. Toiseksi suurin vastaajamäärä oli vastausvaihtoehdossa ”olen itse opiskellut asiasta”. Tähän kohtaan vastasi 36 vastaajaa eli 42 % kaikista vastanneista. Tämänkin tulos on ymmärrettävä, sillä työntekijöiden on tärkeä etsiä tietoa ja lukea yrityksen toimintatavoista, jotta he osaavat toimia sen mukaisesti. Usein myös perehdytyksessä työntekijät tutustuvat syvemmin yritykseen ja tässä yhteydessä luetaan myös Toyota Production Systemistä.

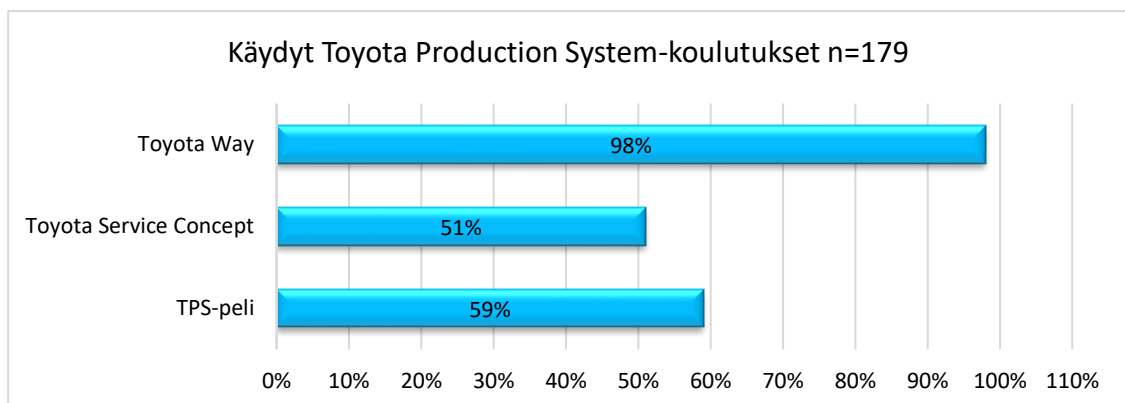


Kuvio 15: Työntekijöiden tiedonlähteet Toyota Production Systemistä

Kolmanneksi suurin vastaajamäärä tuli kohtaan ”muualta, mistä?”. Tämä vaihtoehto valittiin yhteensä 25 kertaa eli tästä muodostuu 29 prosentin osuus, kun tulosta verrataan muihin vastausvaihtoehtoihin. Tähän vastattiin esimerkiksi siten, että aikojen saatossa Toyota Production System on tullut tutuksi monestakin eri paikasta. Lisäksi monet vastasivat tähän, että he ovat saaneet tietoa Toyota Production Systemistä Toyota Way-koulutuksen kautta. Koulutuksia analysoidaan kuitenkin lisää vasta seuraavassa tutkimuksen kysymyksessä. Lisäksi työntekijät olivat oppineet Toyota Production Systemistä Toyota Academyn kautta, tehdasvierailuilta, opintojen kautta, Toyotan tapaan-kirjasta, Wikipediasta, Toyotan koulutusten kautta sekä TMHE: lta.

Kyselyyn vastanneista 23 % (20 henkilöä) oli kuullut Toyota Production Systemistä HR: n kautta ja puolestaan 19 % (16 henkilöä) kollegan kautta. Tulokset ovat loogiset. HR yleensä vastaa yrityksissä työntekijöiden kouluttamisesta, joten on luonnollista, että työntekijät ovat kuulleet Toyota Production Systemistä HR: n kautta. Kollegoiden kanssa puolestaan usein puhutaan omasta työstä ja käydään yhdessä läpi siihen kuuluvia asioita, mutta on luonnollista, että yrityksen toimintastrategiasta ei niinkään keskustella kollegan kanssa vaan pikemminkin oman esimiehen.

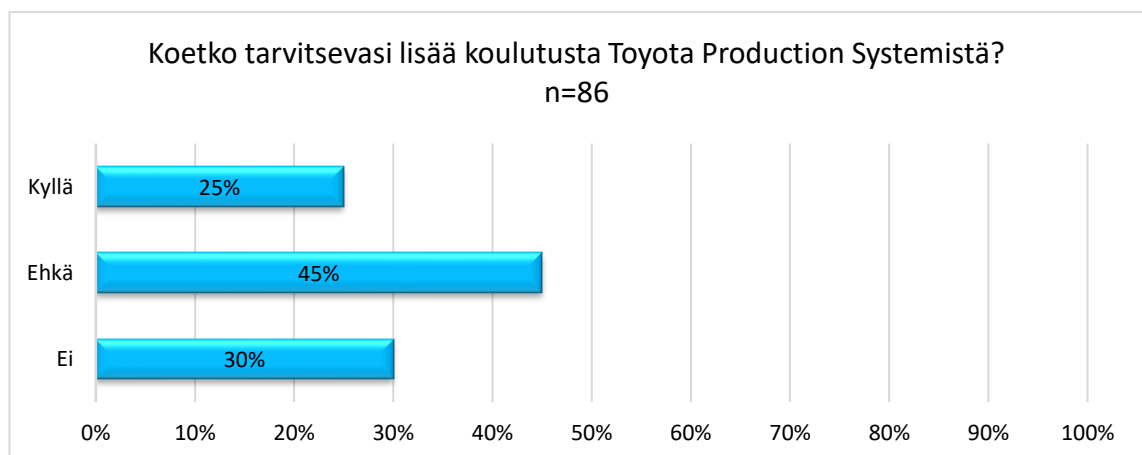
Tutkimuksen kuudennessa kysymyksessä kartoitettiin mitä Toyota Production System-koulutuksia työntekijä on yrityksessä käynyt (kuvio 16). Tässäkin kysymyksessä vastaajan oli mahdollista valita niin monta koulutusta kuin hän oli käynyt. 98 % (84 henkilöä) vastaajista oli käynyt Toyota Way- koulutuksen. Toyota Service Concept-koulutuksen oli käynyt 51 % (44 henkilöä) vastaajista. TPS-pelin oli käynyt 59 % (51 henkilöä) vastaajista. Nämä koulutukset ovat pakollisia työntekijöille, mutta esimerkiksi työntekijän aloitusaika tai työtehtävät voivat vaikuttaa siihen mitä koulutuksia hän on saanut, sillä esimerkiksi Toyota Service Concept painottuu enemmän trukkien huoltojen parissa työskenteleville.



Kuvio 16: Käydyt Toyota Production System-koulutukset

Kysymys seitsemän oli tarkentava kysymys edelliseen koulutuksiin liittyvään kysymykseen, sillä tässä kysymyksessä kysyttiin, onko työntekijä käynyt joitakin muita koulutuksia kuin kysymyksessä kuusi mainitut koulutukset. Suurin osa vastasi tähän kysymykseen, että ei ole saanut muita koulutuksia kuin kysymyksessä kuusi mainitut koulutukset. Tähän vastattiin kuitenkin myös tehdasvierailut, videot, A3-koulutus, TMHE, automyyjän ammattitutkinto Toyotalla TTS:n järjestämänä sekä TMHE:n Lead-koulutus esimiehille.

Kysymyksessä kahdeksan kysyttiin työntekijän omaa mielipidettä siitä, kokeeko hän tarvitsevana lisää koulutusta Toyota Production Systemistä (kuvio 17). 25 % (21 henkilöä) vastanneista koki tarvitsevana lisää koulutusta Toyota Production Systemistä. 45 % (39 henkilöä) vastanneista vastasi, että tarvitsee ehkä lisää koulutusta Toyota Production Systemistä ja 30 % (26 henkilöä) vastanneista vastasi, että he eivät tarvitse lisää koulutusta Toyota Production Systemistä.

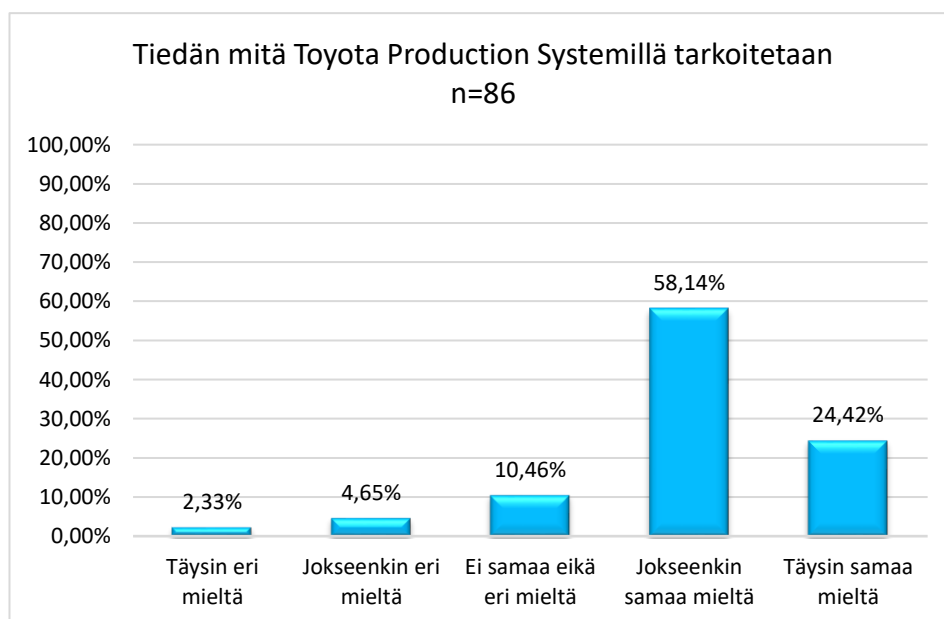


Kuvio 17: Koetko tarvitsevasi lisää koulutusta Toyota Production Systemistä?

Ne, jotka vastasivat, etteivät tarvitse lisää koulutusta Toyota Production Systemistä ovat varmoina osaamisestaan ja toisaalta kokevat, että ovat pärjänneet Toyota Production System-työkalujen kanssa töissä hyvin. Luulen, että yksi syy miksi niin moni vastasi tähän kysymykseen ”ehkä” on se, että monet työntekijät eivät tiedä onko heidän osaamisensa hyvällä vai huonolla tasolla, koska osaamisen tasoa ei ole yrityksessä juurikaan mitattu. Puolestaan ne, jotka kokevat tarvitsevana lisää koulutusta Toyota Production Systemistä ovat ehkä huomanneet, että heillä on ollut ongelmia käyttää Toyota Production Systemiä työssään tai puolestaan sen termit ja periaatteet tuottavat heille haasteita, jonka vuoksi lisäkoulutus olisi tarpeen.

## 5.2 Toyota Production Systemin tietoisuus ja sitoutuminen (yleisesti)

Kysymys yhdeksän oli ensimmäinen varsinainen tutkimuskysymys. Tämä sisälsi väitteen ”Tiedän mitä Toyota Production Systemillä tarkoitetaan” (kuvio 18). Keskiarvo tässä kysymyksessä oli 3,98. Vastausten keskiarvot on laskettu siten, että ”täysin eri mieltä” vastaa arvoa 1, ”jokseenkin eri mieltä” vastaa arvoa 2, ”ei samaa eikä eri mieltä” vastaa arvoa 3, ”jokseenkin samaa mieltä” vastaa arvoa 4 ja ”täysin samaa mieltä” vastaa arvoa 5. Vastaajista 2 % (2 henkilöä) oli asiasta täysin eri mieltä ja puolestaan 5 % (4 henkilöä) vastaajista oli asiasta jokseenkin eri mieltä. 10 % (9 henkilöä) vastaajista vastasi ”ei samaa eikä eri mieltä” ja 58 % (50 henkilöä) vastaajista vastasi ”jokseenkin samaa mieltä”. Täysin samaa mieltä väitteen kanssa oli 24 % (21 henkilöä) vastaajista.

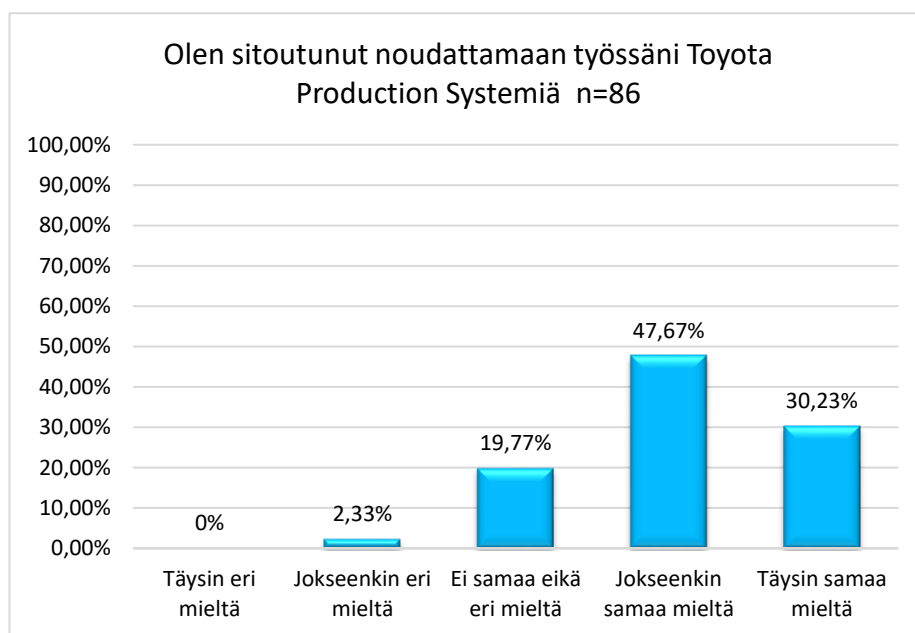


Kuvio 18: Tiedän mitä Toyota Production Systemillä tarkoitetaan

Tämän kysymyksen perusteella voidaan päätellä, että Toyota Production System oli tuttu käsite miltei jokaiselle vastanneelle. Jokseenkin samaa mieltä oli ehdottomasti suosituin vastausvaihtoehto. Tämä kertoi siitä, että henkilöstö on oppinut Toyotan koulutusten ja oppien myötä mitä Toyota Production Systemillä tarkoitetaan.

Kysymys numero kymmenen mittasi työntekijöiden sitoutumista Toyota Production Systemiin ja se sisälsi väitteen ”Olen sitoutunut noudattamaan työssäni Toyota Production Systemiä” (kuvio 19). Tässä kysymyksessä yksikään vastaaja ei ollut asiasta täysin eri mieltä ja se kertoi siitä, että kaikki vastaajat ovat edes vähän sitoutuneita yrityksen toimintatapaan. Vastaajista

2 % (2 henkilöä) oli asiasta jokseenkin eri mieltä. Asiasta eri mieltä olevat eivät mahdollisesti koe Toyota Production Systemin periaatteita omakseen tai he eivät osaa käyttää niitä työssään ja täten heidän sitoutumisensa ei ole kovin hyvällä tasolla. Vastaajista 20 % (17 henkilöä) ei ollut asiasta samaa eikä eri mieltä. Tähän mahdollinen syy voi olla se, että työntekijän työnkuva on sellainen, että siihen ei sisälly kovin paljoa Toyota Production Systemin periaatteita ja täten hänen on vaikea olla sitoutunut TPS:n periaatteisiin omassa työssään.



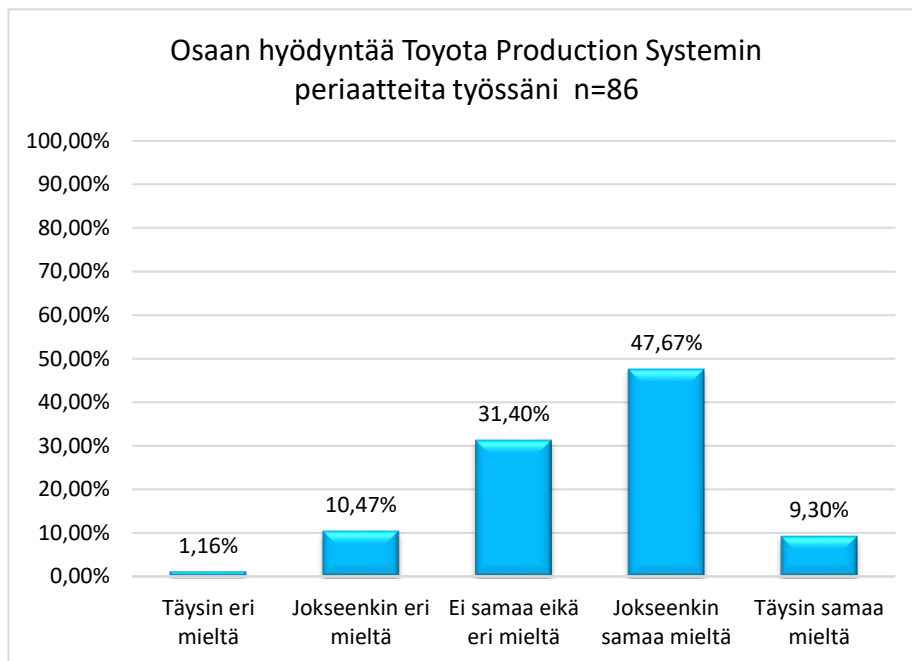
Kuvio 19: Olen sitoutunut noudattamaan työssäni Toyota Production Systemiä

Vastaajista suurin osa eli 48 % (41 henkilöä) vastasi, että on asiasta jokseenkin samaa mieltä. Tämä kertoo siitä, että työntekijät ovat sitoutuneita Toyota Production Systemiin ja he ovat valmiita hyödyntämään sitä omassa työssään. Tästä voi tehdä myös pienen päätelmän, että tämä vastaajajoukko osaa hyödyntää TPS:n periaatteita työssään, koska he ovat siihen sitoutuneita. Vastaajista 30 % (26 henkilöä) oli täysin samaa mieltä väitteen kanssa eli he ovat hyvin sitoutuneita noudattamaan työssään Toyota Production Systemiä. Tälle vastaajajoukolle Toyota Production System on myös varmasti tuttu toimintatapa ja täten heidän on helppo käyttää sitä työssään ja sitä kautta sitoutuminen siihen ei tuota ongelmia. Vastausten keskiarvon 4,06 perusteella työntekijät ovat pääosin sitoutuneita Toyota Production Systemiin.

Kysymys numero 11 oli väite ”Osaan hyödyntää Toyota Production Systemin periaatteita työssäni” (kuvio 20). Tällä kysymyksellä painotettiin sitä, miten työntekijät osaavat soveltaa Toyota Production Systemin periaatteita omassa päivittäisessä työssään. Yksi henkilö oli asiasta



täysin eri mieltä. 10 % vastaajista (9 henkilöä) oli asiasta jokseenkin eri mieltä, kun taas 31 % (27 henkilöä) vastaajista ei ollut samaa eikä eri mieltä väitteen kanssa. 48 % (41 henkilöä) vastaajista oli asiasta jokseenkin samaa mieltä ja puolestaan 9 % (8 henkilöä) oli asiasta täysin samaa mieltä. Keskiarvoksi tästä tuli 3,5.

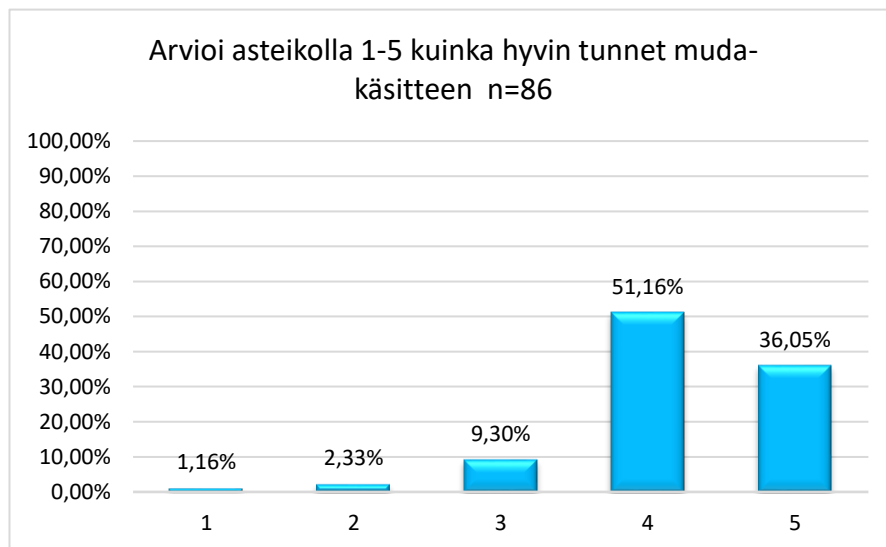


Kuvio 20: Osaan hyödyntää Toyota Production Systemin periaatteita omassa työssäni

Kysymykseen täysin eri mieltä-vastannut saattaa olla vasta hiljattain työtehtäviensä parissa aloittanut työntekijä ja täten hänen on vaikea hyödyntää TPS-periaatteita omassa työssään. Ehdottomasti eniten vastattiin vastausvaihtoehtoa jokseenkin samaa mieltä, joten tästä voidaan päätellä, että suurimalle osalle vastaajista Toyota Production Systemin hyödyntäminen ei tuota hankaluuksia ja täten heidän on helppo hyödyntää sen periaatteita ja työkaluja myös omassa työssään. Osa vastaajista oli väitteen kanssa jopa täysin samaa mieltä, joten tällä joukolla on ollut motivaatiota oppia Toyota Production Systemin periaatteita ja täten he osaavat myös käyttää niitä työssään.

### 5.3 Mudan sisäistäminen

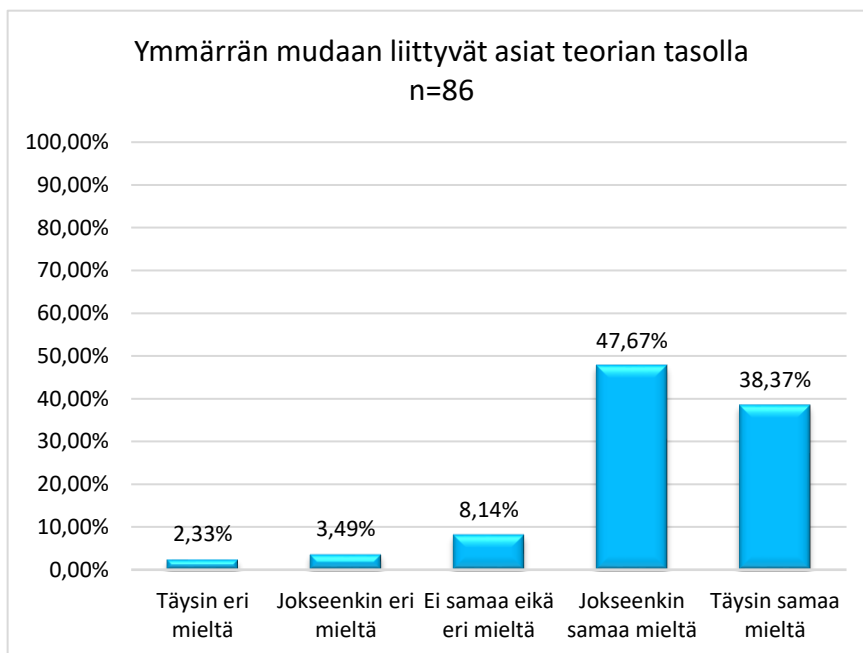
Kysymyksessä 12 painotuttiin mudaan eli yhteen Toyota Production Systemin olennaiseen osa-alueeseen. Mudalla tarkoitetaan hukkatyötä. Tässä kysymyksessä vastaajan tuli arvioida asteikolla 1-5 kuinka hyvin hän tuntee muda-käsitteen (kuvio 21). Numero yksi tarkoitti, että vastaaja ei tunne käsitettä ollenkaan ja puolestaan numero viisi tarkoitti, että vastaaja tuntee käsitteen erittäin hyvin. 1 % (1 henkilö) vastaajista vastasi kysymykseen, että ei tunne lainkaan muda-käsitettä. Muda on yrityksessä paljon käytetty termi, joten syy miksi käsitettä ei tunneta voi olla esimerkiksi se, että työntekijä ei ole työskennellyt yrityksessä kovin kauaa ja täten käsite on vieras. 2 % (2 henkilöä) vastaajista vastasi numeron 2 eli he tietävät kyllä muda-käsitteen mutta eivät kovin hyvin. Tähän voi toki syynä olla sekin, että sanan suomenkielinen vastine ”hukka” on tutumpi ja täten muda-käsitettä ei tunneta niin hyvin.



Kuvio 21: Arvioi asteikolla 1-5 kuinka hyvin tunnet muda-käsitteen

9 % (8 henkilöä) vastaajista vastasi kysymykseen numeron kolme. Heille muda-käsite on melko tuttu, mutta voisi olla tutumpikin. 51 % (44 henkilöä) vastaajista vastasi kysymykseen numeron neljä. Tälle ryhmälle muda-käsite on hyvin tuttu ja he ovat mahdollisesti käyttäneet ja hyödyntäneet sitä myös omassa työssään. Erittäin hyvin muda-käsitteen tunti 36 % (31 vastaajaa) vastaajista. Täten voidaan päätellä, että muda-käsite on vastaajilla hyvin hallussa, koska suurin vastaajamäärä tuli kohtiin neljä ja viisi ja kysymyksen keskiarvo oli 4,19. Yrityksen olisi kuitenkin hyvä tuoda muda-käsitettä vielä enemmän työntekijöiden tietoisuuteen, sillä osalle vastaajista käsite oli melko tuntematon.

Kysymykset 13 ja 14 mittasivat myös mudan osaamista, mutta hieman eri näkökulmista. Kysymyksessä 13 mitattiin sitä ymmärtääkö vastaaja mudaan liittyvät asiat teorian tasolla (kuvio 22), kun taas kysymys 14 mittasi mudan osaamista käytännön tasolla (kuvio 23). Nämä olivat olennaista erotella, sillä vastaaja saattaa tietää hyvin mudan pääpiirteitä ja poistomenetelmiä teoriassa, mutta sen sijaan käytännön toteutus tuottaa haasteita. 2 % (2 henkilöä) vastaajista oli täysin eri mieltä siitä, että ymmärtää mudaan liittyvät asiat teorian tasolla. 3 % (3 henkilöä) vastaajista oli puolestaan jokseenkin eri mieltä väitteen kanssa. Melko pieni määrä vastaajista ei siis ymmärrä mudaan liittyviä asioita teorian tasolla. Tähän lienee mahdollisia syitä esimerkiksi se, että henkilöllä itsellään ei ole ollut motivaatiota lukea aiheesta tai se tuntuu jo alun perin liian vaikealta ja täten mudan teoriapuolen osaaminen on huonolla tasolla.

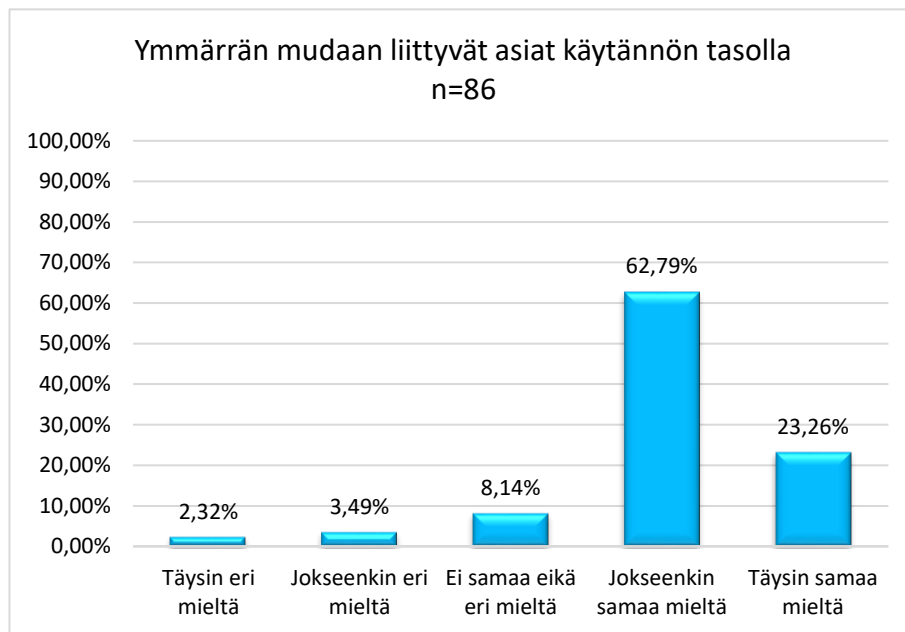


Kuvio 22: Ymmärrän mudaan liittyvät asiat teorian tasolla

8 % (7 henkilöä) vastaajista ei ollut väitteen kanssa samaa eikä eri mieltä eli he eivät ehkä osaa mitata omaa osaamistaan mudan teoriaan liittyen tai eivät muuten halua antaa omaa mielipidettään asiasta. 48 % (41 henkilöä) vastaajista oli väitteen kanssa jokseenkin samaa mieltä. Tämä oli suosituin vastausvaihtoehto. 38 % (33 henkilöä) vastaajista oli puolestaan väitteen kanssa täysin samaa mieltä. Keskiarvo vastauksista oli 4,16. Suurimalle osalle muda on teoriapuolelta tuttua, mutta pieni kertausta aiheesta voisi olla henkilöstölle tarpeen.

Kysymys 14 kartoitti siis työntekijöiden käytännön osaamista mudaan liittyen (kuvio 23). Tässä kysymyksessä täysin eri mieltä väitteen kanssa oli 2 % (2 henkilöä) vastaajista ja

jokseenkin eri mieltä oli 3 % (3 henkilöä) vastaajista. Ei samaa eikä eri mieltä väitteen kanssa oli 8 % (7 henkilöä) vastaajista, jokseenkin samaa mieltä oli 63 % (54 henkilöä) vastaajista ja täysin samaa mieltä väitteen kanssa oli 23 % (20 henkilöä) vastaajista. Keskiarvo vastauksista oli 4,01.



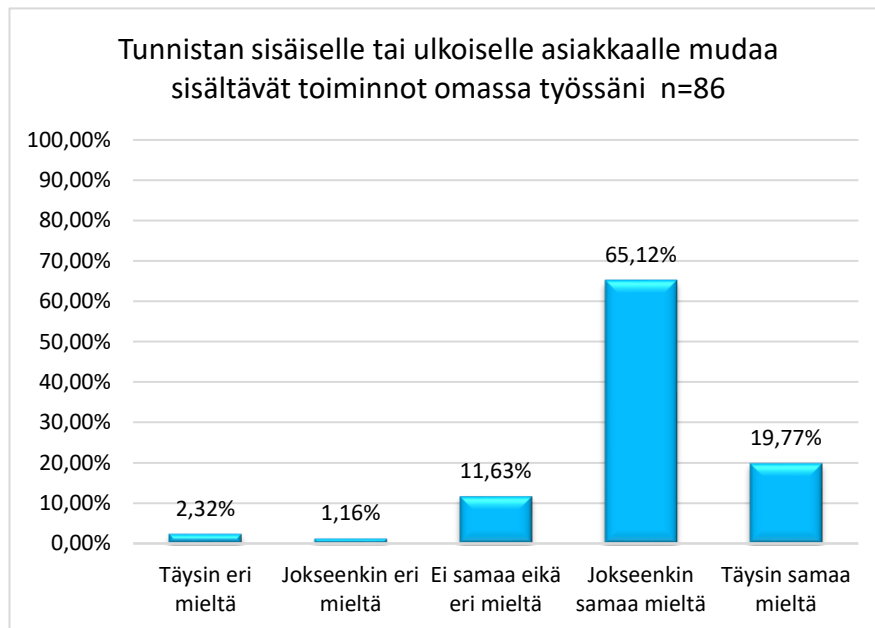
Kuvio 23: Ymmärrän mudaan liittyvät asiat käytännön tasolla

Kysymysten 13 ja 14 avulla kävi ilmi, että henkilöstö ymmärtää mudaan liittyviä asioita paremmin teorian tasolla kuin käytännön tasolla. Täysin samaa mieltä-väitteen kanssa oli kysymyksessä 13 vastaajista 38 % kun taas kysymyksessä 14 täysin samaa mieltä väitteen kanssa oli vain 23 % vastaajista. Vastausvaihtoehto jokseenkin samaa mieltä on kuitenkin ollut suosittu kysymyksessä numero 14. Näiden kahden kysymyksen perusteella voi vetää johtopäätöksen, että käytännössä mudaa on vaikea ymmärtää, kun taas teoriassa henkilöstön on helpompi ymmärtää mudaan liittyviä asioita.

#### 5.4 Mudan etsiminen ja poistaminen

Kysymyksessä numero 15 kartoitettiin sitä tunnistaako henkilöstö sisäiselle tai ulkoiselle asiakkaalle mudaa sisältävät toiminnot omassa työssään (kuvio 24). Täysin eri mieltä väitteen kanssa oli 2 % (2 henkilöä) vastanneista ja jokseenkin eri mieltä väitteen kanssa oli 1 % (1 henkilö) vastanneista. 12 % (10 henkilöä) vastaajista ei ollut väitteen kanssa samaa eikä eri mieltä. 65 % (56 henkilöä) vastaajista oli puolestaan jokseenkin samaa mieltä väitteen kanssa,

kun taas 20 % (17 henkilöä) vastaajista oli täysin samaa mieltä väitteen kanssa. Täten tämän kysymyksen keskiarvoksi tuli 3,99.



Kuvio 24: Tunnistan sisäiselle tai ulkoiselle asiakkaalle mudaa sisältävät toiminnot omassa työssäni

Tässä kysymyksessä syitä miksi oman työn mudaa ei tunnisteta voi olla monia. Ensinnäkin siihen vaikuttaa se kauanko henkilö on työskennellyt yrityksessä. Mikäli kokemusvuosia on kertynyt alle vuosi, niin siinä ajassa on ollut paljon muutakin opittavaa ja täten mudan havaitseminen ei ole helppoa. Tähän vaikuttaa myös muuten henkilön työtehtävät. Toisten työntekijöiden työtehtäviin kuuluu enemmän mudaa kuin toisten työntekijöiden ja täten se vaikuttaa olennaisesti siihen, miten henkilöstö havaitsee mudaa omassa työssään. Voi jopa olla siten, että joku työntekijä on niin onnekas, että hänen työ ei sisällä ollenkaan mudaa ja täten hänen on sitä myös mahdoton havaita työssään ja tämä voi vaikuttaa tutkimustuloksiin. Tämän kysymyksen perusteella voidaan kuitenkin päätellä, että henkilöstö tunnistaa omaan työhönsä liittyvää mudaa todella hyvin, mutta muutamilla organisaation jäsenillä on siinä kuitenkin haasteita.

Kysymys 16 oli avoin kysymys ja siinä kysyttiin ”Millaisiin asioihin sinulla kuluu turhaan työaika”. Tämän kysymyksen tavoitteena oli, että vastaajat löytävät ja tuovat ilmi mudaa, joka heidän omaan työhönsä sisältyy. Tämän kysymyksen vastausten kohdalla kävi selkeästi ilmi muutamia seikkoja, joihin vastaajilla pääsääntöisesti kuluu turhaan työaika. Ensimmäinen

huomattava seikka oli toimimattomat, kankeat ja vanhat järjestelmät. Vastaajia turhautti erityisesti se, että järjestelmät eivät kommunikoi keskenään ja täten samoja asioita pitää tal-  
lentaa useaan eri paikkaan ja siihen kuluu paljon työaikaa. Järjestelmien toimivuudessa on  
lisäksi ongelmia ja täten työt eivät edisty.

Henkilöstöllä on myös ollut haasteita löytää tietoa yrityksen järjestelmistä. Usein yrityksissä  
on käytetty samoja järjestelmiä jo useat vuodet ja täten ajansaatossa niistä saattaa tulla  
kankeita. Järjestelmien vaihtaminen on kuitenkin yritykselle työläs ja hankala prosessi, joka  
vaatii aikaa ja paneutumista. Lisäksi vastaajilla kului turhaan työaikaa erilaisten ohjeiden ja  
tietojen etsimiseen. Kyselyssä kävi ilmi juuri se, että järjestelmistä ei löydy tietoa tai löyde-  
tyn tiedon oikeellisuus on varmistettava ja siihen kuluu työaikaa. Vastausten perusteella kävi  
myös ilmi, että tietoa on useassa eri järjestelmässä ja täten se aiheuttaa turhautumista, kun  
tietoja joutuu etsimään useasta eri paikasta.

Lisäksi vastauksissa todettiin, että työohjeet voivat olla puutteellisia ja täten asian oikeelli-  
suuden selvittely ja varmistelu kuluttaa työaikaa. Vastausten perusteella selvisi, että yrityk-  
sen henkilöstö jättää asioita puolitiehen ja täten osalla työntekijöistä kuluu siihen aikaa, kun  
he selvittävät keskeneräisiksi jääneitä töitä. Myös se, että ei tiedetä kenen vastuulle mikään  
työtehtävä kuuluu tai joudutaan selvittämään virheellisesti tehtyä työtä, aiheuttaa turhaa  
selvittelytyötä henkilöstölle kyselyn mukaan.

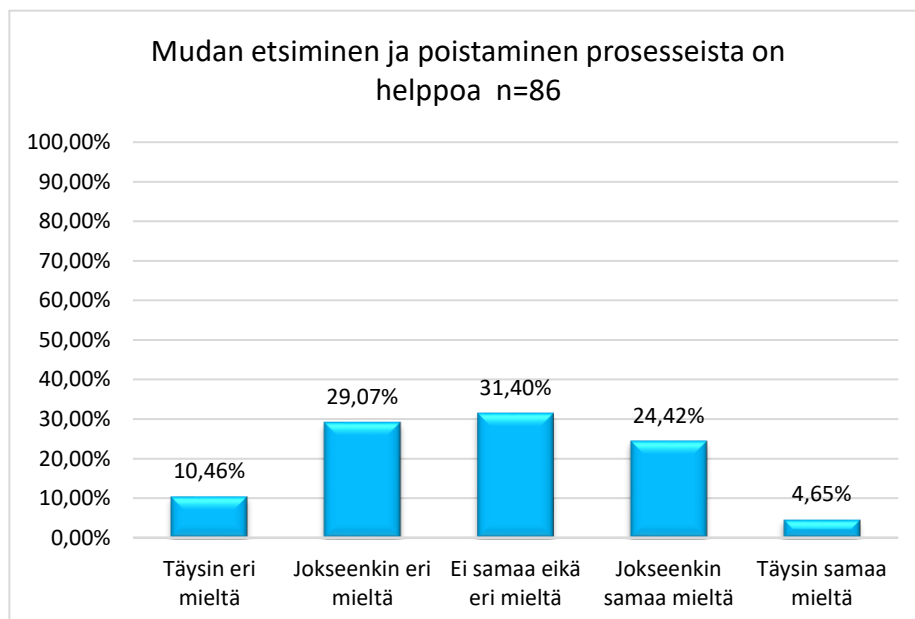
Kysymyksessä 16 kävi ilmi myös se, että yrityksessä on paikoin epäselviä roolijakoja. Tästä ai-  
heutuu sellainen ongelma, että työntekijät tekevät päällekkäistä työtä ja siitä aiheutuu luon-  
nollisesti turhautumista. Lisäksi työtehtäviä jaetaan henkilöltä toiselle sähköpostien välityk-  
sellä epäselvin ohjein ja tällöin kuluu selvittelyaikaa siihen, mitä henkilön pitää asian eteen  
tehdä. Kyselyn perusteella kävi ilmi, että yrityksessä ei tiedetä kenen vastuulle mikään asia  
kuuluu ja tämä aiheuttaa hankaluuksia. Osa henkilöstöstä puolestaan koki kysymyksen 16 si-  
ten, että turhaa työaikaa ei ole olemassa.

Osalle vastaajista kului turhaa työaikaa puolestaan asioiden priorisoimiseen. Priorisointi on  
hankalaa, koska työtehtäviä on niin paljon ja täten priorisointi ja työpäivien suunnittelu vie-  
vät runsaasti aikaa. Lisäksi kävi ilmi, että monia työtehtäviä joutuu tekemään samanaikaisesti  
ja tästä aiheutuu tehottomuutta. Osalla henkilöistä kului turhaa työaikaa tilojen ahtauteen  
liittyviin syihin sekä työauton ahtauteen ja ”tempuiliin” liittyviin syihin. Kysymyksen 16 pe-  
rusteella yhtä mudan tyyppiä esiintyy henkilöstön työssä kuitenkin kaikista eniten, nimittäin  
odottelua. Työssä joudutaan odottamaan vastauksia, varaosia sekä sitä, että muut saa hoidet-  
tua oman työnsä, jotta voi jatkaa omaa työtään. Lisäksi kysymyksessä 16 kävi ilmi, että

työaika kuluu turhaan osaan palavereista, kyselyihin ja tilastoihin, huoltoauton kanssa ole-  
viin ongelmiin, toistamiseen sekä työn keskeytyksiin. Työn keskeytysten jälkeen on vaikeuksia  
jatkaa työtä ja täten keskeytykset ovat ongelmallisia.

Kysymyksessä 16 esille tulleet asiat ovat varmasti monelle yritykselle tuttuja. Järjestelmät  
voivat olla kankeita, mutta on iso prosessi vaihtaa niitä. Lisäksi toimintaohjeet on usein  
tehty, mutta ne voivat olla päivittämättä ja ne voivat olla tallennettuna niin epäloogiseen  
paikkaan, että niitä ei löydy järjestelmistä. Lisäksi epäselviä roolijakoja voi olla monella eri  
yrityksellä, sillä usein työtehtävät menevät päällekkäin ja täten monet eri henkilöt voivat  
työstää samaa asiaa. Lisäksi työpäivien suunnittelu on vaikeaa, koska työtehtäviä on paljon ja  
siten priorisointi voi tuottaa haasteita. Odottelu on myös ymmärrettävä ongelma, sillä kaikilla  
on paljon töitä ja täten vastaaminen esimerkiksi sähköpostiviesteihin voi olla hidasta.

Kysymyksessä 17 mitattiin sitä kokevatko työntekijät, että mudaa on helppo etsiä ja poistaa  
yrityksen prosesseista (kuvio 25). Vastausten perusteella tämä kysymys on koettu erityisen  
vaikeaksi. 10 % (9 henkilöä) vastanneista oli väitteen kanssa täysin eri mieltä, kun taas 29 %  
(25 henkilöä) vastanneista oli väitteen kanssa jokseenkin eri mieltä. Ei samaa eikä eri mieltä  
väitteen kanssa oli 31 % (27 henkilöä) vastaajista ja jokseenkin samaa mieltä oli 24 % (21 hen-  
kilöä) vastaajista. Täysin samaa mieltä väitteen kanssa oli vain 4 % (4 henkilöä) vastaajista.  
Vastausten keskiarvo oli siis 2,84.



Kuvio 25: Mudan etsiminen ja poistaminen prosesseista on helppoa

Täysin samaa mieltä-vastanneet ovat varmasti tutustuneet työnkuvansa perusteella mudaan enemmän ja mahdollisesti osallistuneet erilaisiin kehitysprojekteihin, joissa mudaa poistetaan. Täten mudan poistaminen ei aiheuta heille enää hankaluuksia ja he kokevat sen helppoksi. Suurin osa henkilöstöstä kuitenkin kokee mudan etsimisen ja poistamisen hankalaksi ja varmasti etenkin sen poistaminen on vaikeaa. Mudaa on usein helppo tunnistaa omassa työssään ja se kävi jo ilmi kysymyksessä 16, jossa vastaajat arvioivat sitä, mihin heillä kuluu turhaan työaikaa. Mudan poistaminen on kuitenkin vaikeampaa. Mudan poistamisen haasteisiin painotutaan lisää seuraavassa kysymyksessä numero 18.

Kysymys 18 oli avoin, tarkentava kysymys edelliseen kysymykseen ja se oli osoitettu niille, jotka vastasivat kysymykseen 17 ”täysin eri mieltä” tai ”jokseenkin eri mieltä”. Kysymyksessä 18 kartoitettiin sitä, millaista tukea tai apua henkilöstö tarvitsisi mudan etsimiseen tai poistamiseen. Vastauksissa kävi ilmi, että henkilöstö toivoo, että koko organisaatio olisi mukana mudan etsimisessä ja poistamisessa ja se olisi organisaation yhteinen projekti. Vastauksissa todettiin myös, että muda-prosessissa on oltava mukana kaikki yrityksen osastot. Vastausten perusteella mudan poistaminen vaatii prosessien hyvää tuntemusta ja tämä on suurin hankaluus mudan poistamisen kannalta.

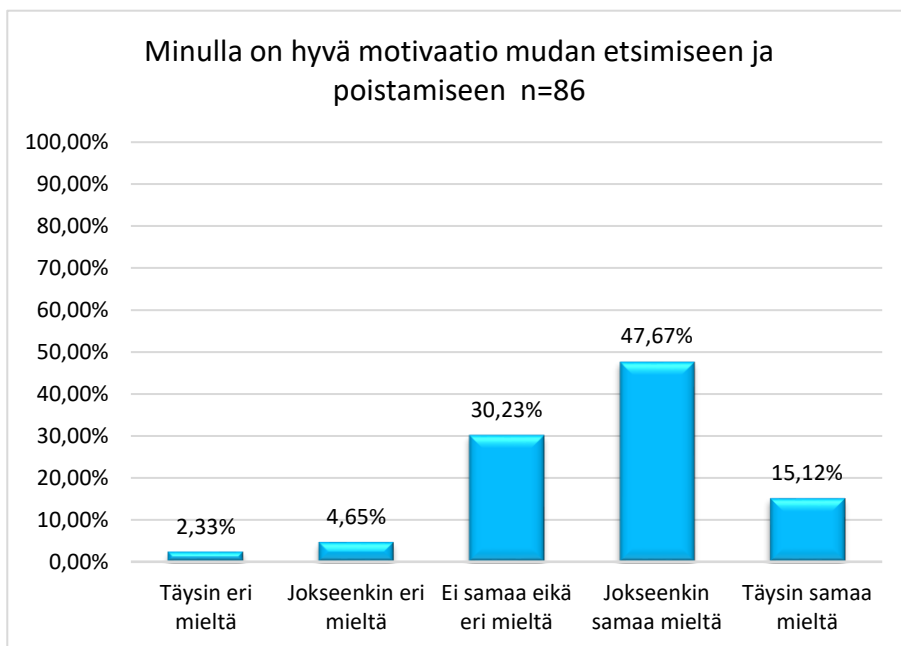
Vastauksista kävi myös ilmi, että mudan tunnistaminen on helppoa, mutta poistaminen vaikeaa ja jopa mahdotonta, mikäli muda liittyy esimerkiksi järjestelmien toimimattomuuteen. Lisäksi vastaajat toivoivat, että työympäristö olisi rauhallisempi ja täten mudaa olisi helpompia etsiä ja poistaa. Vastauksissa tuli myös ilmi se, miten muda pitää pystyä poistamaan myös käytännön tasolta eikä sitä voida jättää vain teorian tasolle. Tämä kytkeytyy hyvin kysymyksiin 13 ja 14, joissa tuli ilmi, että henkilöstö osaa mudaan liittyviä asioita paremmin teorian kuin käytännön tasolla.

Kysymyksessä 18 ilmi tulivat myös roolijaot sekä päätöksenteko. Vastaajat toivoivat itsenäisempää työntekoa ja sitä, että työntekijöihin luotettaisiin. Vastaajat toivoivat myös nopeampia vastauksia siihen, voiko jotakin prosessia muuttaa ja täten mudaa poistaa. Roolijakoihin liittyen kävi ilmi, että toivottaisiin, että olisi tarkat yhteyshenkilöt, joilta kysyä apua ongelmatilanteissa. Toyota Material Handling European eli TMHE: n osalta toivottiin parempia työjärjestelmiä. Lisäksi vastauksissa toivottiin nopeampia vastauksia kysymyksiin, parempaa kommunikointia, koulutusta, selkeämpiä työohjeita, konkreettista apua ongelmatilanteissa sekä parempaa tavoitettavuutta TMHE: lta. Lisäksi yhdessä vastauksessa oli oivallettu, että mikä on toiselle mudaa on toiselle hyödyksi.



Kysymyksen 18 vastaukset kytkeytyivät hyvin kysymyksen 16 vastauksiin. Vastausten perusteella voidaan tulla tulokseen, että henkilöstö toivoo ennen kaikkea, että koko organisaatio olisi mukana mudan etsimisessä ja poistamisessa. Mudaa ei voi yksittäinen työntekijä poistaa, vaan mudan poistaminen ja täten toiminnan parantaminen vaatii koko työyhteisön tuen ja toiminnan. Muda on tärkeä ymmärtää teoriassa, mutta sieltä asioita täytyy pystyä tuomaan käytäntöön ja täten lähdetään parantamaan yrityksen prosesseja.

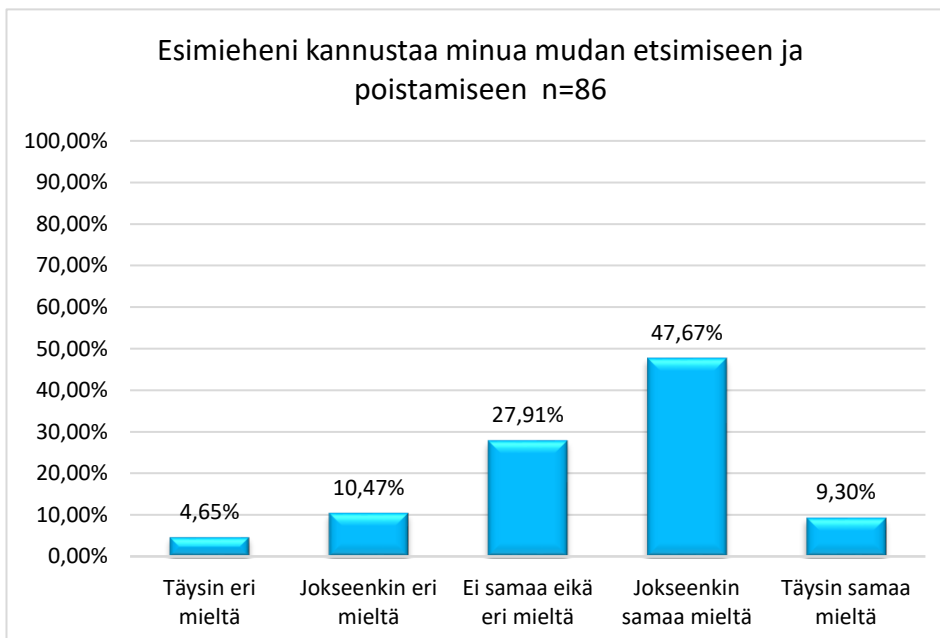
Kysymys 19 oli väite ”Minulla on hyvä motivaatio mudan etsimiseen ja poistamiseen” (kuviokuva 26). 48 % (41 henkilöä) vastaajista oli asiasta joksikin samaa mieltä. Täysin eri mieltä oli 2 % (2 henkilöä) vastaajista, joksikin eri mieltä oli 5 % (4 henkilöä) vastaajista ja ei samaa eikä eri mieltä oli 30 % (26 henkilöä) vastaajista. Täysin samaa mieltä oli 15 % (13 henkilöä) vastaajista. Täten vastausten keskiarvoksi tuli 3,69.



Kuvio 26: Minulla on hyvä motivaatio mudan etsimiseen ja poistamiseen

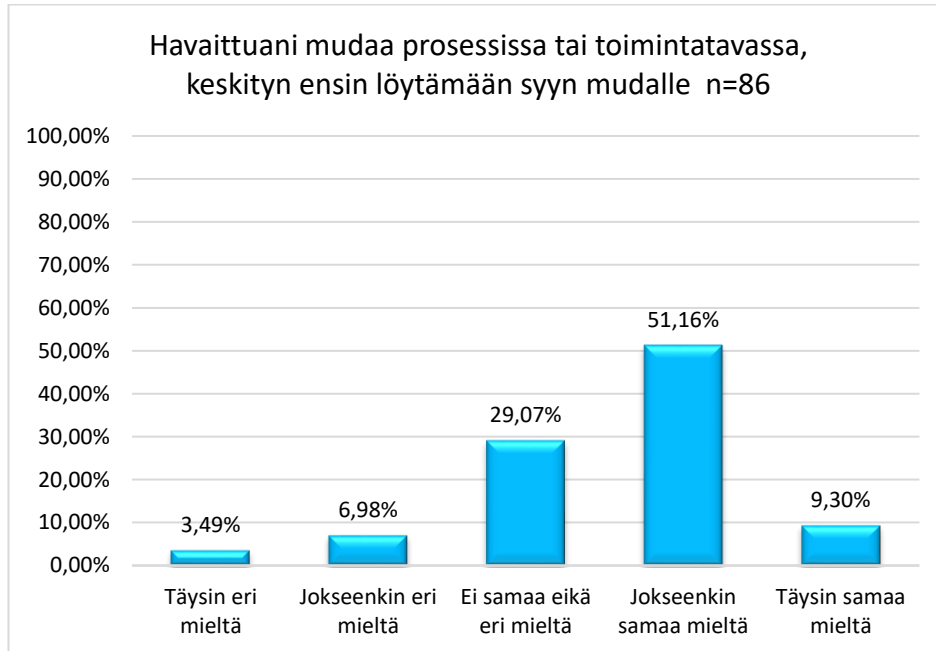
Enemmistö vastaajista oli siis joksikin samaa mieltä väitteen kanssa. Tästä voidaan tulla johtopäätökseen, että suurimmalla osalla työntekijöistä on hyvä motivaatio mudan etsimiseen ja poistamiseen. Täysin samaa mieltä väitteen kanssa oli kuitenkin vain 15 % vastaajista, joten motivaatio mudan etsimiseen ja poistamiseen voisi henkilöstöllä olla vielä parempikin. Mahdollisesti kysymyksessä 18 esille tulleet asiat voivat vaikuttaa mudan etsimisen ja poistamisen motivaatioon. Henkilöstöllä on oltava tunne, että mudan poistamisen prosessia tehdään yhdessä ja mikäli he tuntevat, että näin ei ole, niin se voi vaikuttaa negatiivisesti motivaatioon.

Kysymyksessä 20 puolestaan mitattiin sitä, kannustaako työntekijöiden esimies heitä mudan etsimiseen ja poistamiseen (kuvio 27). Täysin eri mieltä väitteen kanssa oli 5 % (4 henkilöä) vastaajista, jokseenkin eri mieltä oli 10 % (9 henkilöä) vastaajista, ei samaa eikä eri mieltä oli 28 % (24 henkilöä) vastaajista ja jokseenkin samaa mieltä oli 48 % (41 henkilöä) vastaajista. Täysin samaa mieltä väitteen kanssa oli 9 % (8 henkilöä) vastaajista. Keskiarvo vastauksista oli siis 3,47. Tämän kysymyksen perusteella voidaan tehdä johtopäätös, että suurimmalla osalla esimies kannustaa mudan etsimiseen ja poistamiseen. Vain 9 % vastaajista oli kuitenkin täysin samaa mieltä väitteen kanssa, joten esimiehet voisivat tsempata alaisiaan vielä enemmän.



Kuvio 27: Esimieheni kannustaa minua mudan etsimiseen ja poistamiseen

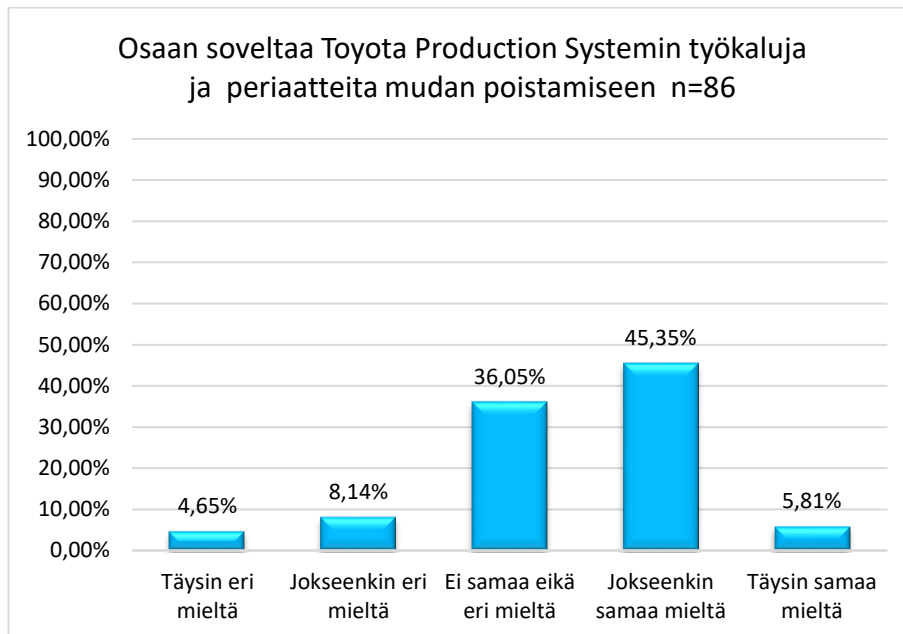
Kysymys 21 oli ” Havaittuani mudaa prosessissa tai toimintatavassa, keskityn ensin löytämään syyn mudalle” (kuvio 28). Tällä kysymyksellä mitattiin sitä, onko vastaajilla halua löytää mudan perimmäinen syy. Tässäkin kysymyksessä enemmistö vastaajista (51 % vastaajista eli 44 henkilöä) oli väitteen kanssa jokseenkin samaa mieltä. Täysin eri mieltä väitteen kanssa oli 3 % (3 henkilöä) vastaajista, jokseenkin eri mieltä oli 7 % (6 henkilöä) vastaajista, ei samaa eikä eri mieltä oli 29 % (25 henkilöä) vastaajista ja täysin samaa mieltä oli 9 % (8 henkilöä) vastaajista. Täten vastausten keskiarvoksi tuli 3,56.



Kuvio 28: Havaittuani mudaa prosessissa tai toimintatavassa, keskityn ensin löytämään syyn mudalle

Tämän kysymyksen perusteella tuli ilmi, että suurin osa vastaajista pyrkii löytämään syyn mudalle. Suuri osa oli kuitenkin myös ”ei samaa eikä eri mieltä” ja täten voidaan tulla johtopäätökseen, että monen on ollut vaikea luoda tarkkaa mielipidettä asiasta. Mudan perimmäisen syyn löytäminen on tärkeä ensiaskele siinä, kun toimintaa lähdetään kehittämään paremmaksi. Täten olisi tärkeää, että kaikki pyrkisivät löytämään ensin syyn mistä mudaa aiheutuu.

Kysymyksellä 22 mitattiin sitä osaako henkilöstö hyödyntää Toyota Production Systemin työkaluja ja periaatteita mudan poistamisessa (kuvio 29). Täysin eri mieltä väitteen kanssa oli 5 % (4 henkilöä) vastaajista, jokseenkin eri mieltä oli 8 % (7 henkilöä) vastaajista, ei samaa eikä eri mieltä oli 36 % (31 henkilöä) vastaajista ja jokseenkin samaa mieltä oli 45 % (39 henkilöä) vastaajista. Täysin samaa mieltä väitteen kanssa oli 6 % (5 henkilöä) vastaajista. Täten vastausten keskiarvoksi tuli 3,4.



Kuvio 29: Osaan soveltaa Toyota Production Systemin työkaluja ja periaatteita mudan poistamiseen

Vain 6 % vastaajista oli täysin samaa mieltä väitteen kanssa, joten Toyota Production Systemin periaatteiden ja työkalujen hyödyntäminen mudan poistamisessa on vastausten perusteella melko vaikeaa. Suurin osa on ollut väitteen kanssa jokseenkin samaa mieltä, mutta silti myös huomattava osa vastaajista on vastannut ”ei samaa eikä eri mieltä”. Huomattavin asia mikä tästä voidaan päätellä, on se, että henkilöstö ei ehkä tunne TPS: ään liittyviä periaatteita ja työkaluja tarpeeksi hyvin. He toki käyttävät työkaluja ja periaatteita mudan poistamisessa, mutta eivät tiedä liittyvätkö ne Toyota Production Systemiin vai ei. Toyota Production Systemiin liittyy niin paljon erilaisia työkaluja, että henkilöstön voi olla vaikea tunnistaa niitä, vaikka he niitä aktiivisesti käyttäisivätkin. Vastausten perusteella voidaan kuitenkin päätellä, että Toyota Production Systemin työkaluja ja periaatteita osataan käyttää melko hyvin mudan poistamisessa.

Kysymys 23 oli avoin, tarkentava kysymys ja siinä kysyttiin, onko joitain sellaisia tekijöitä, jotka hidastavat tai vaikeuttavat mudan poistamista. Monessa vastauksessa tuli ilmi, että kiire vaikeuttaa mudan poistamista eikä mudan poistamiselle tai siihen perehtymiseen kiireen vuoksi riitä aikaa. Toisaalta vastauksissa tuotiin ilmi, että mikäli kiireen keskeltä pystyisi poistamaan mudaa, niin se helpottaisi tulevaisuudessa työn tekemistä. Lisäksi yksi iso haaste mudan poistamiselle on se, että muda voi aiheutua jonkun toisen yrityksen jäsenen toimesta ja täten mudan poisto on vaikeaa, kun joutuu puuttumaan myös toisen organisaation jäsenen

työhön. Lisäksi vastauksissa tuli ilmi, että jo valmiiksi muotoutuneita prosesseja on haasteellista lähteä kehittämään. Vastauksissa todettiin, että on vaikea muuttaa prosessia, joka on tehty samalla tavalla jo useita vuosia.

Mudan poistamista hidasti vastausten mukaan huono asenne muutostyöhön ja osassa vastauksista kävi ilmi, että motivaatio mudan poistamiselle on heikkoa. Vastauksissa toivottiin myös tukea mudan poistamiseen ja sitä, että henkilöstö kokeilisi rohkeammin uusia asioita. Myös tässä kysymyksessä kävi ilmi, että järjestelmissä olisi parantamisen varaa. Järjestelmien kankeus sekä hitaus aiheuttavat paljon mudaa monen vastaajan mielestä. Lisäksi mudan poistamista hidasti vastauksien mukaan henkilökemiat. Tässä tarkoitettiin erityisesti sitä, että henkilöstön olisi hyvä hieman ”löysentää” ajatusmaailmaansa ja kaikkien tulisi osallistua aktiivisesti mudan poistamiseen. TMHE oli yksi tekijä, joka hidasti monen vastaajan mielestä mudan poistamista. Tällä tarkoitettiin sitä, että Euroopan tasolta tulleita prosesseja ja järjestelmiä ei voida muuttaa ja täten mudan poistaminen vaikeutuu.

Positiivisena huomiona vastauksista kävi ilmi, että toisten mielestä mudan poistamista ei vaikeuta tai hidasta mikään. Kiire on luonnollinen syy siihen, miksi mudaa on vaikea poistaa. Mikäli töitä on muutenkin tosi paljon, niin ei henkilöstöllä voi riittää energiaa vielä siihen, että he miettivät mudan poistamista prosesseista. Lisäksi on ymmärrettävää, että on vaikea muuttaa prosessia, joka on jo tarkasti muotoutunut vuosien saatossa, mutta mikäli siinä on paljon mudaa, niin organisaation tulisi yhdessä paneutua prosessin parantamiseen. Mudan poistamista monen mielestä vaikeutti myös järjestelmät, mutta niiden vaihtaminen on vaikeaa, koska se vaatisi toimenpiteitä myös TMHE:lta ja TMHE:n toimintaan ja tekemisiin on vaikea puuttua, koska se vaikuttaisi myös muiden maayhtiöiden toimintaan. Henkilökemioihin liittyen organisaatiossa tulisi luoda ilmapiiri, jossa kaikkia motivoitaisiin mudan poistamiseen, jotta ei ole eriarvoisuutta työntekijöiden välillä.

Kysymys numero 24 oli myös avoin kysymys ja siinä tutkittiin sitä, mitkä tekijät motivoivat työntekijöitä mudan poistamiseen. Ensimmäinen mikä vastaajia motivoi mudan poistamiseen oli oman työn tehostuminen, nopeutuminen sekä helpottuminen. Lisäksi heitä motivoi oman työn saaminen sujuvammaksi sekä oma jaksaminen, kun työt helpottuvat. Myös oman ajan järkevämpi käyttö, virheiden väheneminen, työn muuttuminen mielekkäämmäksi sekä työn laadun paraneminen olivat motivoivia tekijöitä mudan poistamiseen. Mudan poistamiseen motivoi vastausten perusteella myös se, että asiakas saa parempaa palvelua. Kun asiat saadaan mahdollisimman yksinkertaisiksi ja päätöksentekoon ei kulu pitkiä aikoja, niin tämä näkyy myös asiakkaille tehokkaampana toimintana. Asiakaspalvelua toivottiin saavan paremmaksi sitä kautta, että parannetaan yrityksen sisäisiä prosesseja ja täten lisätään asiakkaiden arvoa.

Yksi mudan poistoon motivoiva asia oli tehokkaampi organisaatio sekä yrityksen parempi kannattavuus. Tässä yhteydessä kävi ilmi myös se, että vastaajia ei motivoi pelkästään oman työn helpottuminen, vaan heitä mudan poistamiseen motivoi myös se, että kollegoiden työ helpottuu ja täten kaikilla olisi enemmän aikaa tuottavan työn tekemiseen. Myös yrityksen kilpailukyvyyn parantaminen oli yksi asia mikä motivoi mudan poistamiseen.

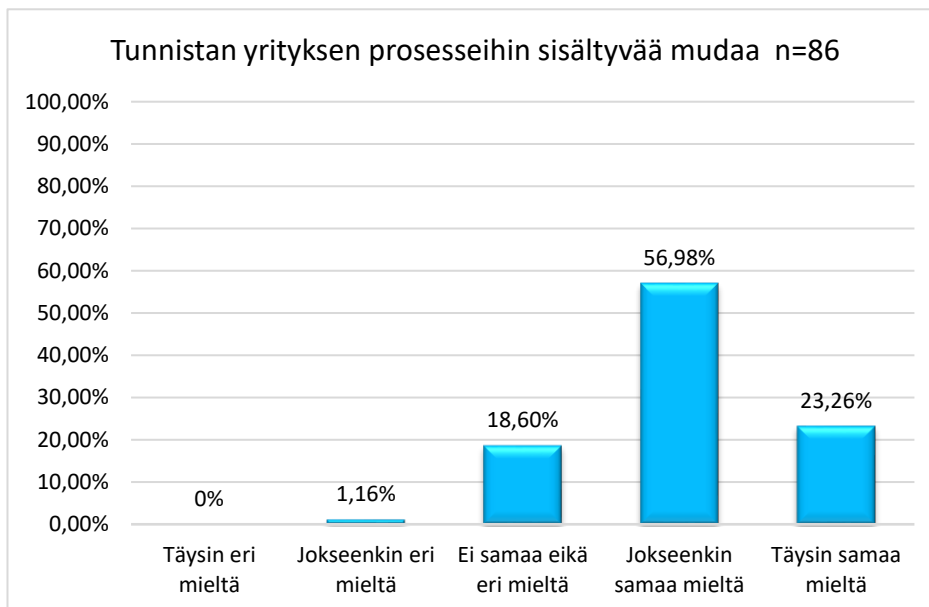
Mudan poistamiseen vastaajia motivoi myös raha, palkka sekä tulokset. Vastauksissa kävi ilmi, että mudaa olisi tärkeä poistaa prosesseista, jotta yritys saisi enemmän taloudellista hyötyä. Myös oman palkan nouseminen oli motivoiva tekijä ja vastauksissa toivottiin, että saisi palkkion, mikäli pystyy poistamaan jostain prosessista mudaa tai parantamaan muuten turvallisuutta. Monet eivät suoranaisesti toivoneet suurempaa palkkaa, vaan näkivät asian siten, että työtä tehostamalla pystyy tekemään enemmän kauppaa ja tätä kautta ansaitsee enemmän palkkaa ja lisäksi mudaa poistamalla vapautuu aikaa varsinaisille töille ja tämän kautta voi ansaita enemmän palkkaa. Lisäksi paremmat tulokset sekä jatkuva parantaminen olivat tekijöitä, jotka motivoivat mudan poistamiseen. Osaa vastaajista mudan poistamiseen motivoi oma kokeilunhalu sekä halu kehittyä työssään ja kehittää työtään. Turhan työn tekeminen turhauttaa ja aiheuttaa myös taloudellisia menetyksiä. Osaa vastaajista mudan poistamiseen ei motivoinut mikään, sillä he kokivat, etteivät voi itse viime kädessä vaikuttaa asioihin.

Mudan poistamiseen motivoi siis oman työn tehostaminen ja nopeutuminen. Tämä on selvää, sillä kysymyksessä 23 kävi ilmi, että aikaa mudan poistamiseen ei tahdo löytyä, mutta tiedotettiin, että mikäli aikaa siihen löytyisi, niin jatkossa työt sujuisivat vaivattomammin. Tässä kysymyksessä oli myös tehty hyviä johtopäätöksiä siitä, että oman työn tehostaminen näkyy myös asiakkaalle parempana palveluna ja tämän vuoksi mudan poistaminen yrityksen prosesseista olisi ensiarvoisen tärkeää.

Vastausten perusteella monia työntekijöitä kiinnostaa yrityksen kannattavuus ja hyvä menestyminen, sillä monia motivoi mudan poistamiseen se, että yrityksen toiminnan kannattavuus paranisi. Vastausten perusteella monia motivoi mudan poistamiseen myös raha, mutta toiset työntekijät motivoituivat puolestaan siitä, että itse kehittyvät työssään ja tämä oli hyvä oivalus siitä kuinka eri asioista ihmiset voivat motivoitua. Se mikä toimii motivaattorina toisen organisaation jäsenen kanssa ei välttämättä toimi toisen kohdalla ollenkaan ja tämä aiheuttaa haasteita organisaatiolle, jotta kaikki saataisiin motivoitua mudan poistamiseen ja täten saataisiin yhdessä aikaan hyviä tuloksia.

### 5.5 Yrityksen prosesseihin liittyvä muda

Kysymyksessä 25 mitattiin sitä, tunnistaako vastaaja yrityksen prosesseihin sisältyvää mudaa (kuvio 30). Yksikään vastaaja ei ollut väitteen kanssa täysin eri mieltä, vastaajista 1 % (1 henkilö) oli väitteen kanssa joihinkin eri mieltä, väitteen kanssa ei samaa eikä eri mieltä oli 19 % (16 henkilöä) vastaajista ja joihinkin samaa mieltä väitteen kanssa oli 57 % (49 henkilöä) vastaajista. Täysin samaa mieltä väitteen kanssa oli 23 % (20 henkilöä) vastaajista. Täten keskiarvoksi tuli 4,02.



Kuvio 30: Tunnistan yrityksen prosesseihin sisältyvää mudaa

Vastausten perustella kävi ilmi, että henkilöstön on helppo tunnistaa yrityksen prosesseihin sisältyvää mudaa. Jopa 23 % vastaajista oli ”täysin samaa mieltä”, joten tämä kertoo siitä, että suurista haasteista mudan havaitsemiselle ei ole. Yksikään vastaaja ei myöskään vastannut ”täysin eri mieltä”, joten kaikki vastaajat tunnistavat ainakin jossain määrin yrityksen prosesseihin sisältyvää mudaa.

Kysymys 26 oli avoin kysymys ja siinä vastaajia pyydettiin nimeämään yrityksen prosesseihin liittyvää mudaa. Tässäkin kysymyksessä tuli ilmi tietojärjestelmien kankeus ja se, kuinka siitä aiheutuu lisätyötä, kun samoja tietoja joutuu käsittelemään monen eri järjestelmän kautta ja järjestelmät eivät lainkaan kommunikoi keskenään. Tässä kysymyksessä kävi myös ilmi, että yrityksen suuri muda on odottelu. Vastauksissa ei analysoitu sen tarkemmin mistä odottelusta on tässä yhteydessä kyse. Vastausten perusteella yrityksen prosesseihin sisältyy itsessään

paljon mudaa. Prosessit koettiin hitaiksi, kankeiksi ja vaikeiksi ja vastauksissa todettiin, että prosessit altistavat virheille. Tässäkin kysymyksessä tuli ilmi, että yrityksen yksi muda liittyy töiden pallotteluun. Töiden pallottelulla tarkoitettiin vastauksissa sitä, että samojen asioiden parissa työskentelee useampi työntekijä ja toisaalta työtehtäviä ”heitellään” työntekijältä toiselle.

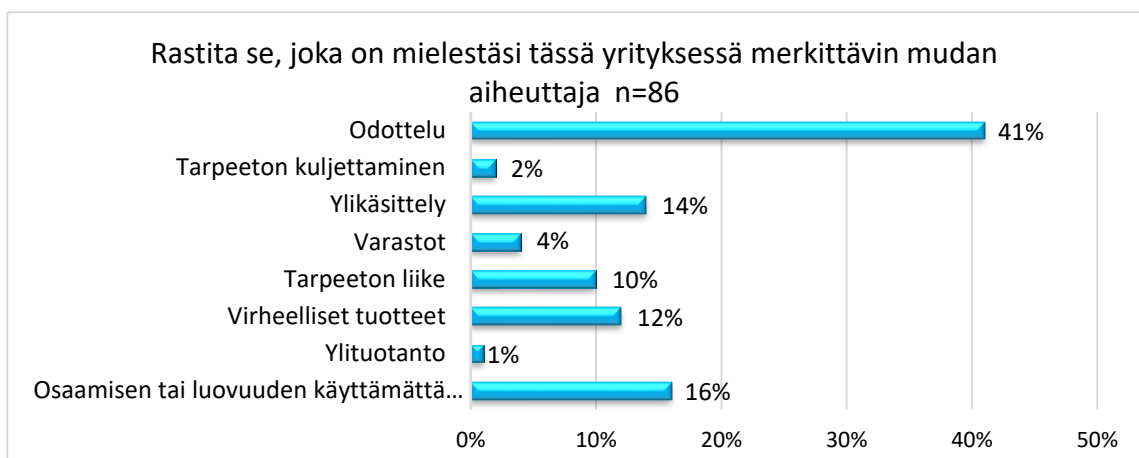
Vastauksissa toivottiin myös, että eri osastojen välillä olisi parempi kommunikaatio, jotta työt sujuisivat nopeammin ja jouhevammin. Vastauksissa toivottiin myös yleisellä tasolla parempaa kommunikointia. Vastaajat toivoivat, että ihmisiä olisi helpompi tavoittaa ja tieto kulkisi organisaatiossa paremmin. Lisäksi vastauksissa toivottiin, että päätöksentekoprosessi olisi nopeampi ja ehdotusten läpivieminen ei vaatisi niin moneen eri henkilöstöryhmään yhteydenottoa, sillä silloin asiat menisivät eteenpäin nopeammin. Yrityksen mudaksi tunnistettiin myös varaosat. Varaosiin liittyvää mudaa oli: varaosakirjan puutteet, virheelliset varaosat, varaosajärjestelmä, varaosien saatavuus muista maista sekä varaosien toimitusaika. Tässä kysymyksessä tuli myös ilmi, että yrityksen yksi muda on tiedon hajanaisuus eri paikoissa, epäselvät sekä vanhat ohjeistukset ja tiedon saaminen, etsiminen ja tiedon kulku ovat puutteellisia.

Kuten jo aikaisemminkin tutkimuksessa on käynyt ilmi, niin tietojärjestelmät aiheuttavat paljon mudaa, mutta maayhtiönä niihin on erittäin vaikea vaikuttaa. Prosesseihin liittyy hitautta ja kankeutta, mutta usein prosessit ovat toimineet siten jo monta vuotta ja täten niihin vaikuttaminen on haasteellista. Toyota Material Handling Finland Oy: lla asiaa hankaloittaa se, että Toyota Material Handling Europe (TMHE) määrittää suurimman osan prosesseista ja täten niiden muuttaminen on vaikeaa. Töiden pallottelu on jo aikaisemmin tutkimuksessa ilmennyt ongelma, mutta se on selkeästi yksi merkittävä mudan aiheuttaja yrityksessä. Yrityksen mudaksi tunnistettiin myös osastojen välisen kommunikaation puute sekä yleisesti se, että tieto ei kulje organisaatiossa, joten kommunikointiongelmien kannattaisi kiinnittää huomiota jatkossa. Varaosien toimitusaika ja puuttuminen ovat ongelmallisia, koska ne vaikuttavat suoraan siihen, että asiakas joutuu odottamaan tuotteen korjaantumista.

Kysymyksessä 27 oli lueteltuna kahdeksan eri mudan tyyppiä: odottelu, tarpeeton kuljettaminen, ylikäsittely, varastot, tarpeeton liike, virheelliset tuotteet, ylituotanto sekä osaamisen tai luovuuden käyttämättä jättäminen. Vastaajan tuli valita näistä vaihtoehdoista se, joka on hänen mielestään yrityksessä merkittävin mudan aiheuttaja (kuvio 31). Vastaajista enemmistö eli 41 % (35 henkilöä) oli sitä mieltä, että odottelu on merkittävin mudan aiheuttaja. Odottelun jälkeen merkittävin mudan aiheuttaja oli osaamisen tai luovuuden käyttämättä jättäminen ja tämän osuus kaikista vastauksista oli 16 % (14 henkilöä).



Vastaajista 14 % (12 henkilöä) oli sitä mieltä, että ylikäsittely on merkittävin mudan aiheuttaja, kun taas 12 % (10 henkilöä) vastaajista oli sitä mieltä, että virheelliset tuotteet ovat yrityksen merkittävin mudan aiheuttaja. Virheellisten tuotteiden jälkeen merkittävin mudan aiheuttaja oli tarpeeton liike (10 % vastanneista eli 9 henkilöä). Vastanneista 4 % (3 henkilöä) oli sitä mieltä, että varastot ovat merkittävin mudan aiheuttaja. Vähiten vastauksia tuli kohtiin tarpeeton kuljettaminen (2 % eli 2 henkilöä) sekä ylituotanto, joka oli yhden vastaajan mielestä merkittävin mudan aiheuttaja.



Kuvio 31: Rastita se, joka on mielestäsi tässä yrityksessä merkittävin mudan aiheuttaja

Vastauksista kävi siis ilmi, että odottelu on yrityksen suurin mudan aiheuttaja. Tämä on tullut ilmi jo muissakin tutkimuksen kysymyksissä, joten se on selkeästi yrityksen ongelmakohta. Lisäksi osaamisen tai luovuuden käyttämättä jättäminen oli toiseksi suurin muda, kyselyn perusteella. Tässä voi olla kyse siitä, että työntekijöihin ei luoteta tarpeeksi. Virheelliset tuotteet ovat puolestaan ongelmallisia, koska niistä aiheutuu haittaa myös asiakkaalle. Tosin tässä ei tiedetä, tarkoitetaanko yrityksen tekemiä virheellisiä tuotteita vai esimerkiksi tilattuja varoasia, jotka ovat virheellisiä. Tarpeeton liike oli yhdeksän henkilön mielestä merkittävin mudan aiheuttaja. Tässä tapauksessa voidaan tarkoittaa esimerkiksi sitä, että työpiste on huonosti järjestelty ja tästä aiheutuu ylimääräistä liikettä. Muiden mudan tyyppien osuus oli niin pieni, että tämän kyselyn perusteella niiden ei voida ajatella olevan kovin merkittävä mudan aiheuttaja yrityksessä.

Kysymys 28 oli avoin kysymys ja siinä mitattiin sitä, mitkä ovat vastaajien mielestä mudan poistamisen suurimmat hyödyt. Tässäkin kysymyksessä kävi ilmi, että ajan käytön tehostuminen, työn nopeutuminen ja helpottuminen sekä työn sujuvuuden lisääminen olivat merkittäviä hyötyjä mudan poistamisesta. Lisäksi vastauksissa todettiin, että mudaa poistamalla aikaa jää

oikeaan työntekoon. Vastauksissa tuli myös ilmi, että mudan poistaminen tehostaa ja yksinkertaistaa koko yrityksen prosesseja ja täten tekee yrityksestä ketterämmän. Toinen merkittävä asia, joka vastauksissa korostui, oli se, että mudan poistaminen näkyy myös asiakkaalle parempana ja nopeampana palveluna ja täten parempana asiakaskokemuksena. Mudaa poistamalla pystytään reagoimaan nopeammin asiakkaiden tarpeisiin ja kysymyksiin ja täten pystytään tekemään myös enemmän kauppaa. Lisäksi vastauksissa kävi ilmi, että mudaa poistamalla saadaan myös tulosta sekä laatua parannettua. Kun resurssit käytetään tuottavaan työhön, niin pystytään valmistamaan laadukkaampia tuotteita.

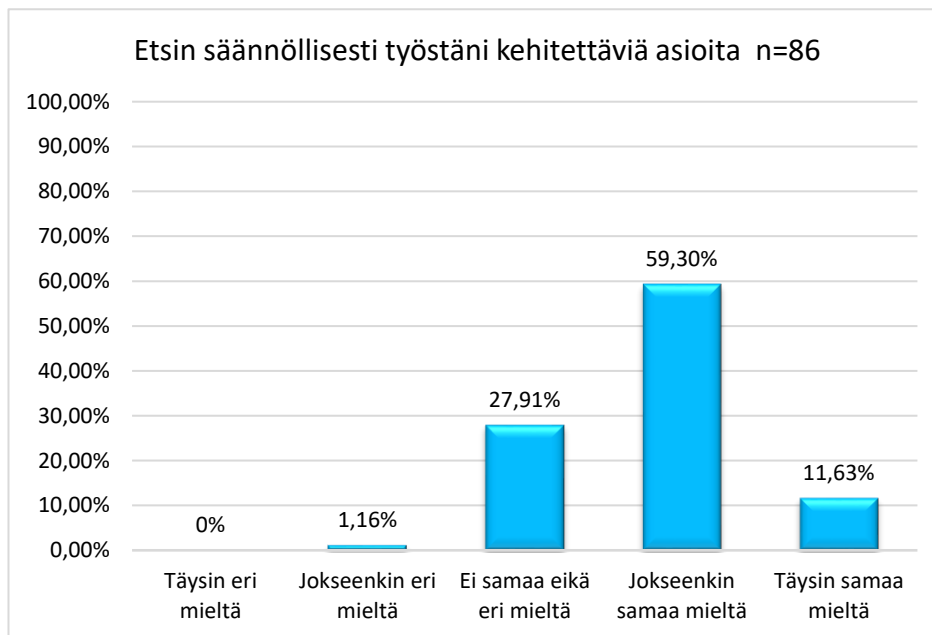
Mudan poistaminen vapauttaa työaikaa tuottavaan työhön ja täten yrityksen kannattavuus, tuottavuus ja tulos paranevat. Mudan poistaminen vähentää myös virheitä ja virheiden vähentäminen vaikuttaa siihen, että saadaan tehtyä enemmän kauppaa ja täten myös yrityksen tulos paranee. Kun virheitä tapahtuu, niiden korjaamiseen menee aikaa ja virheiden korjaaminen vie väistämättä aikaa tuottavasta työstä. Virheiden korjaamisesta aiheutuu siis yritykselle vain kuluja. Vastauksista tuli myös ilmi, että mudan poistaminen parantaa yrityksen työilmapiiriä ja henkilöstön työssä jaksamista. Mudan poistaminen tekee työilmapiiristä stressivapaamman ja mukavamman. Työolosuhteet myös paranevat ja täten työhyvinvointi lisääntyy. Mudan poistamisen hyödyiksi nähtiin myös se, että se mahdollistaa jatkuvan kehittymisen työssä ja lyhentää yrityksen läpimenoaikoja.

Vastauksissa kävi siis paljon ilmi se, että mudan poistaminen helpottaa ja sujuvoittaa työntekoa. Tämä on luonnollista, sillä turhan työn tekeminen kuluttaa työaikaa ja täten turhaa työtä poistamalla, saadaan vapautettua aikaa oikean työn tekemiseen ja täten saadaan toiminnasta tehokkaampaa. On myös selvää, että turhaa työtä poistettaessa saadaan enemmän aikaa tuottavaan työhön ja täten asiakastyytyväisyys nousee. Virheiden määrän pieneneminen vaikuttaa myös suoraan asiakastyytyväisyyteen. Parempi tulos ja kannattavuus puolestaan aiheutuu siitä, kun aikaa jää enemmän tuottavaan työhön ja täten saadaan tehtyä enemmän kauppaa. Paremman työilmapiirin syy on puolestaan luultavasti se, että turhan työn tekeminen vähenee ja täten se vähentää työntekijöiden turhautumista sekä henkilöstön välisiä konflikteja. Turhan työn tekeminen kuluttaa myös arvokasta työaikaa ja täten se vaikuttaa työssä jaksamiseen.

## 5.6 Toiminnan kehittäminen ja parantaminen

Kysymyksessä 29 mitattiin sitä, etsiikö henkilöstö työstään aktiivisesti kehitettäviä asioita eli ovatko he halukkaita kehittämään työtään (kuvio 32). Täysin eri mieltä väitteen kanssa ei ollut yksikään vastaaja. Jokseenkin eri mieltä oli 1 % (1 henkilö) vastaajista, ei samaa eikä eri

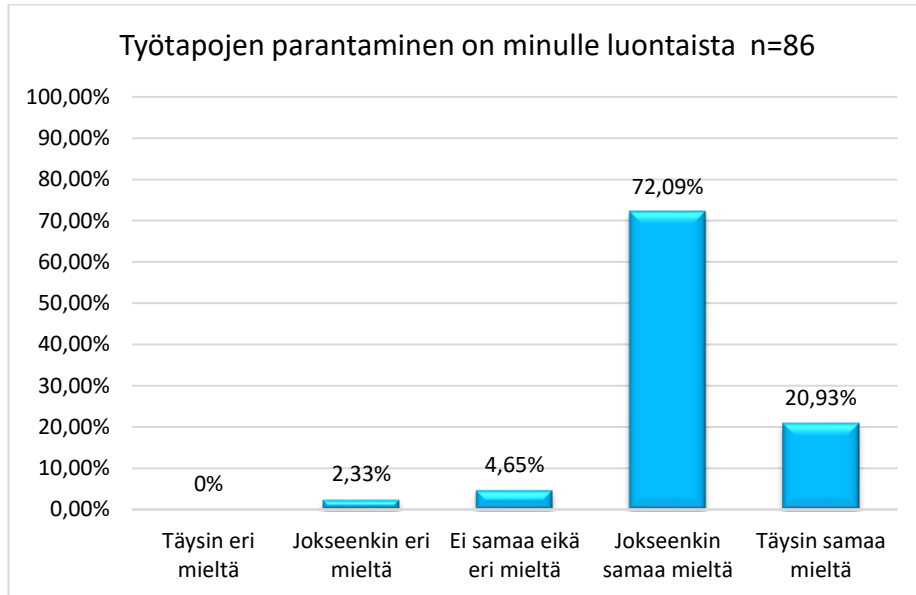
mieltä oli 28 % (24 henkilöä) vastaajista, jokseenkin samaa mieltä oli 59 % (51 henkilöä) vastaajista ja täysin samaa mieltä oli 12 % (11 henkilöä) vastaajista. Täten vastausten keskiarvoksi tuli 3,81. Vastausten perusteella voi vetää johtopäätöksen, että enemmistö vastaajista etsii säännöllisesti työstään kehitettäviä asioita. Vain yksi vastaaja oli asiasta eri mieltä, joten miltei kaikilla on halua etsiä kehitettäviä asioita omasta työstään.



Kuvio 32: Etsin säännöllisesti työstäni kehitettäviä asioita

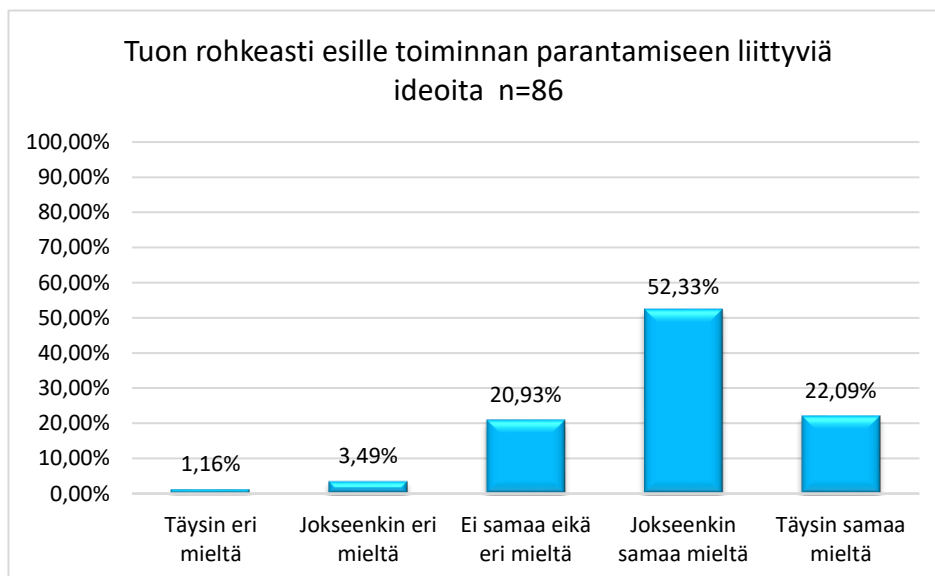
Kysymyksessä 30 mitattiin sitä, onko työtapojen parantaminen vastaajille luontaista (kuvio 33). Täysin eri mieltä väitteen kanssa oli 0 % vastaajista. Jokseenkin eri mieltä väitteen kanssa oli 2 % (2 henkilöä) vastaajista, ei samaa eikä eri mieltä oli 5 % (4 henkilöä) vastaajista, jokseenkin eri mieltä oli 72 % (62 henkilöä) vastaajista ja täysin samaa mieltä oli 21 % (18 henkilöä) vastaajista. Täten vastausten keskiarvoksi tuli 4,12.

Tämän kysymyksen perusteella suurin osa vastaajista kokee, että työtapojen parantaminen on heille luontaista. ”Jokseenkin samaa mieltä”-kohdassa oli erityisen suuri vastaajamäärä ja tämä kertoo siitä, että vastaajille on todella luontaista parantaa omia työtapojaan. Vain neljällä prosentilla vastaajista ei ollut tarkkaa mielipidettä asiasta, joten työtapojen parantaminen lienee tuttu asia työntekijöille, koska heidän on helppo analysoida omaa toimintaansa sen suhteen.



Kuvio 33: Työtapojen parantaminen on minulle luontaista

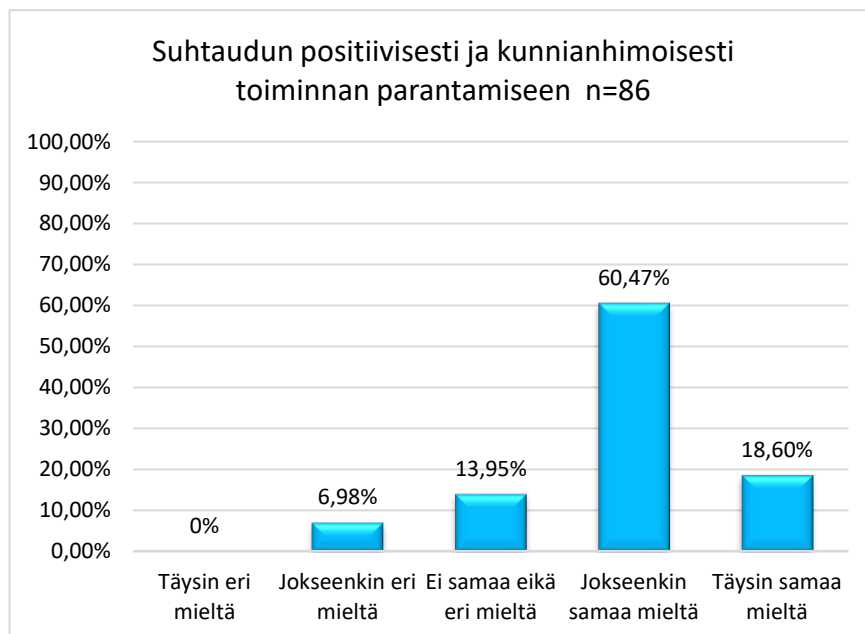
Kysymyksessä 31 mitattiin sitä tuovatko vastaajat rohkeasti esille toiminnan parantamiseen liittyviä ideoita (kuvio 34). 1 % (1 henkilö) vastaajista oli väitteen kanssa täysin eri mieltä, vastaajista 3 % (3 henkilöä) oli asiasta jokseenkin eri mieltä, ei samaa eikä eri mieltä väitteen kanssa oli 21 % (18 henkilöä) vastaajista, jokseenkin samaa mieltä oli 52 % (45 henkilöä) vastaajista ja täysin samaa mieltä väitteen kanssa oli 22 % (19 henkilöä) vastaajista. Täten vastausten keskiarvoksi tuli 3,91.



Kuvio 34: Tuon rohkeasti esille toiminnan parantamiseen liittyviä ideoita

Suurin osa vastaajista tuo rohkeasti esille toiminnan parantamiseen liittyviä ideoita, mutta osa vastaajista oli myös asiasta jokseenkin eri mieltä, joten kaikille se ei ole helppoa. Monet voivat pelätä, että heidän ehdottamansa idea on huono tai jos aikaisemmin hänen ehdottamansa ideaa ei ole huomioitu, niin voi käydä siten, että into ja uskallus asioiden esittämiseen on heikentynyt.

Kysymyksessä 32 mitattiin sitä suhtautuvatko vastaajat positiivisesti ja kunnianhimoisesti toiminnan parantamiseen (kuvio 35). Täysin eri mieltä oli 0 % vastaajista, vastaajista 7 % (6 henkilöä) oli asiasta jokseenkin eri mieltä, ei samaa eikä eri mieltä oli 14 % (12 henkilöä) vastaajista, jokseenkin samaa mieltä oli 60 % (52 henkilöä) vastaajista ja täysin samaa mieltä oli 19 % (16 henkilöä) vastaajista. Täten vastausten keskiarvoksi tuli 3,91.



Kuvio 35: Suhtaudun positiivisesti ja kunnianhimoisesti toiminnan parantamiseen

Jälleen suurin määrä vastauksia tuli kohtaan ”jokseenkin samaa mieltä”. Tästä voidaan päätellä, että suurin osa vastaajista suhtautuu positiivisesti sekä kunnianhimoisesti toiminnan parantamiseen. Kuitenkin 7 % vastaajista oli asiasta jokseenkin eri mieltä, joten kaikilla vastaajilla asenne toiminnan parantamiseen ei ole niin hyvällä tasolla kuin se voisi olla. Enemmistö vastaajista suhtautui asiaan kuitenkin positiivisesti ja kunnianhimoisesti, joten tämä ei liene kovin suuri ongelma yrityksessä.

## 5.7 Vastaajien ajatuksia Toyota Production Systemistä

Kysymys 33 oli vapaaehtoinen kysymys, jossa vastaajat saivat antaa ehdotuksia siitä, mitä he kehittäisivät yrityksen Toyota Production Systemissä. Tähän kysymykseen tuli melko ristiriitaisia vastauksia. Osa vastaajista totesi, että TPS-prosessi toimii yrityksessä hyvin eikä siinä ole juurikaan kehitettävää. Osa puolestaan vastasi, että TPS tulisi ottaa yrityksessä vielä rohkeammin käyttöön ja tulisi hyödyntää kaikkia TPS:n osa-alueita. Vastausten perusteella TPS:stä ollaan myös ylpeitä yrityksessä. Lisäksi vastauksissa korostettiin, että maayhtiöiden tulisi toimia maayhtiöinä eikä siten, että jokainen maayhtiö toimii samalla tavalla. Vastauksissa toivottiin, että ihmisiä motivoitaisiin enemmän mudan poistamiseen ja toiminnan kehittämiseen ja huolehdittaisiin siitä, että kaikki sitoutuvat yhteiseen toimintatapaan ja lisäksi lisättäisiin yhteistyötä eri osastojen välillä. On luonnollista, että tämä herättää eriäviä mielipiteitä. Toisille järjestelmä on tutumpi jo työnkuvankin puolesta ja täten sitä on helpompi ja luonnollisempi käyttää. Toimistotyöläisten puolella TPS ei ehkä näy niin selvästi ja täten voidaan koeta, että sitä ei yrityksessä osata rohkeasti käyttää.

Kysymys 34 oli kyselyn viimeinen kysymys. Tässä vastaajat saivat kertoa omia ajatuksiaan Toyota Production Systemiin liittyen. Vastauksissa kävi ilmi, että työntekijät kaipaisivat lisää faktatietoa siitä, mitä Toyota Production Systemillä tarkoitetaan ja mitä siihen kuuluu. Lisäksi vastauksissa todettiin, että TPS toimii parhaiten tuotantoyhtiössä kuten tehtaalla ja muissa työtehtävissä voi olla jopa haitaksi. TPS todettiin vastauksissa vaikeaksi toteuttaa, mutta silti sitä pidettiin hyvänä toimintatapana.

Toyota Production System vaatii sitoutuneen työyhteisön, jotta siinä voidaan onnistua ja tämä kävi ilmi myös kysymyksen vastauksissa. Lisäksi vastauksissa todettiin, että jatkuva parantaminen ja asioiden kehittäminen on hyvä asia. Toyota Production Systemin sanottiin olevan loistava toimintamalli, mutta se vaatii kuitenkin oikeanlaisen toteutuksen ja kaikkien osallistumisen. Vastauksien perusteella Toyota Production System kiinnostaa henkilöstöä ja he halusivat, että sitä hyödynnettäisiin vielä aktiivisemmin. Toyota Production Systemistä kaivattaisiin myös koulutusta, jotta se tulisi vielä tutummaksi henkilöstölle.

## 5.8 Tutkimuksen taustatekijöiden vaikutukset tutkimuksen tuloksiin

Tutkimuksen yhtenä tavoitteena oli saada selville, onko iällä, osastolla, henkilöstöryhmällä, työsuhteen kestolla tai saaduilla koulutuksilla vaikutusta siihen, millä tasolla henkilöstön Toyota Production Systemin osaaminen on tai onko esimerkiksi motivaatiossa tai sitoutumisessa TPS: ään havaittavissa eroja eri ikäryhmien tai osastojen välillä. Tähän vertailuun laadittiin taulukko (liite 3). Taulukko muodostettiin siten, että laitettiin kysymysten mediaanit tauluktoon ja laitettiin vertailukohteiksi edellä mainitut taustatekijät. Avoimet kysymykset jätettiin tästä analysoinnista pois, sillä niiden vertaaminen olisi ollut hankalaa ja avoimien kysymysten sisältö oli sellainen, että ne eivät juurikaan kertoneet vastaajien TPS-osaamisesta, vaan ne olivat vain tarkentavia kysymyksiä. Vastauksia päädyttiin analysoimaan mediaanin avulla, sillä se kertoo paremmin mitkä vastaukset ovat olleet suosituimpia kuin keskiarvo. Analysoinnissa haluttiin välttää se, että yksittäinen lukema vaikuttaisi liikaa tulokseen ja täten keskiarvo olisi ollut huonompi valinta kuin mediaani (Md). Taulukkoon laitettiin myös kunkin ryhmän vastaajamäärä, jotta analysointi olisi mahdollisimman luotettavaa.

Ikäryhmittäin merkittäviä eroja Toyota Production Systemin osaamisessa ei ollut. Yli 60-vuotiaat olivat kuitenkin sitoutuneempia Toyota Production Systemiin kuin muut ikäryhmät. Tämän ikäryhmän jäseniä oli kuitenkin vain neljä, joten se saattaa vaikuttaa tuloksiin. 20-30-vuotiaat osasivat puolestaan hyödyntää Toyota Production Systemin periaatteita työssään huonommin kuin muut ikäryhmät. Tämäkin vastaajaryhmä sisälsi vain viisi henkilöä, joten se voi vaikuttaa tutkimustuloksiin, mutta toisaalta tämän ikäryhmän jäsenet ovat työskennelleet yrityksessä mahdollisesti vähemmän aikaa kuin muiden ikäryhmien jäsenet, joten on loogista, että he eivät osaa hyödyntää TPS: n periaatteita työssään niin hyvin kuin muut ikäryhmät. Muda-käsite oli tutuin 20-30-vuotiaiden ikäryhmässä, mutta myös yli 60-vuotiaat tunsivat käsitteen paremmin kuin muut ikäryhmät.

Muda-käsite tunnettiin teoriassa parhaiten yli 60-vuotiaiden ikäryhmässä, kun taas käytännön tasolla se tunnettiin parhaiten 20-30-vuotiaiden ikäryhmässä. Esimies kannusti työntekijöitä mudan poistamiseen vähiten ikäryhmässä 31-40-vuotiaat. TPS: n työkalujen soveltaminen mudan poistamisessa tuotti eniten hankaluuksia ikäryhmissä 20-30-vuotiaat ja 31-40-vuotiaat. Yli 60-vuotiaat toivat muita rohkeammin toiminnan parantamiseen liittyviä ideoita esille ja tähän mahdollisesti vaikuttaa se, että he ovat työskennelleet yrityksessä jo todella kauan ja täten he eivät pelkää tuoda omia ideoitaan ja ajatuksiaan esille. Muita merkittäviä eroja vastausten välillä ikäryhmittäin ei ollut, vaan muissa kysymyksissä mediaanit olivat samansuuntaiset.

Osastokohtaisesti osaamisessa, sitoutumisessa sekä motivaatiossa Toyota Production Systemiä kohtaan oli hieman eroja. Logistic Solution-tiimissä sekä varaosat-tiimissä tiedettiin paremmin mitä Toyota Production Systemillä tarkoitetaan kuin muissa osastoissa. Logistic Solution-tiimissä ja varaosat-tiimissä osattiin puolestaan huominkin hyödyntää TPS: n periaatteita omassa työssä kuin muissa osastoissa. Muda-käsite oli mediaanien mukaan tutuin asiakaspalvelukeskus/tekninen-tuki tiimissä. Logistic Solution-tiimissä ja varaosat-tiimissä puolestaan ymmärrettiin muita osastoja paremmin mitä mudaan liittyy teorian tasolla. Mudan etsiminen ja poistaminen prosesseista koettiin vaikeimmaksi asiakaspalvelukeskus/tekninen tuki-osastolla sekä FMC-osastolla.

”Minulla on hyvä motivaatio mudan etsimiseen ja poistamiseen” -kysymyksessä hajontaa eri osastoiden välillä oli jonkin verran. Asiakaspalvelukeskus/tekninen-tuki tiimissä motivaatio oli mediaanien mukaan pienin, mutta myös Logistic Solution-tiimissä sekä varaosat-tiimissä motivaatio oli mediaanien mukaan huonompi kuin muissa tiimeissä. Logistic Solution-tiimissä ja varaosat-tiimissä esimies kannusti mudan etsimiseen ja poistamiseen vähemmän kuin muissa osastoissa. Syytä mudalle etsittiin vähiten hallinto/talous/IT/markkinointi-osastolla sekä asiakaspalvelukeskus/tekninen tuki-osastolla. Kenttähuollon, FMC: n sekä myynnin osastolla puolestaan syytä mudalle etsittiin ahkerimmin. TPS: n työkaluja mudan poistamiseen osattiin hyödyntää huonoiten asiakaspalvelukeskus/tekninen tuki-osastolla, Logistic-Solution-osastolla, varaosat-osastolla sekä FMC-osastolla. Toiminnan parantamiseen liittyviä ideoita tuotiin esille rohkeimmin Logistic Solution sekä varaosat-osastolla.

Yksi vertailun kohde oli se, onko esimiesten ja työntekijöiden välillä eroja Toyota Production Systemiin liittyvässä osaamisessa, sitoutumisessa ja motivaatiossa. Tässä toki huomionarvoinen asia oli se, että esimiehiä on paljon vähemmän kuin työntekijöitä. Osaamista mittaavissa kysymyksissä esimiesten osaaminen oli pääasiassa työntekijäasemassa olevia parempaa. Tosin esimiehet eivät osanneet hyödyntää TPS: n periaatteita omassa työssään yhtään sen paremmin kuin työntekijätäkään. Esimiehet olivat kuitenkin sitoutuneempia TPS: ään kuin työntekijät. Muda-käsite oli esimiehille tutumpi ja he ymmärsivät teorian tasolla mudaan liittyviä asioita paremmin kuin työntekijät. Käytännön tasolla mudan ymmärtämisessä ei kuitenkaan ollut eroja. Työntekijät osasivat hyödyntää TPS: n periaatteita huominkin mudan poistamiseen kuin esimiehet. Merkittäviä eroja esimiesten ja työntekijöiden välillä ei kuitenkaan ollut, vaan pääosin mediaanit olivat samansuuntaiset.

Työsuhteen kestolla ei ollut suurta vaikutusta henkilöstön osaamiseen, sitoutumiseen tai motivaatioon liittyen, mutta muutamia eroavaisuuksia kuitenkin löytyi. Yksi esille noussut asia oli se, että yrityksessä yli 20 vuotta työskennelleet osasivat hyödyntää Toyota Production



Systemin periaatteita työssään huonommin kuin muut ryhmät ja he pyrkivät muita harvemmin löytämään syyn mudalle. Yrityksessä 1-10 vuotta ja yli 20 vuotta työskennelleet osasivat hyödyntää TPS:n periaatteita mudan poistamiseen huonommin kuin muut ryhmät. Yrityksessä yli 20 vuotta työskennelleet etsivät myös muita ryhmiä harvemmin työstään kehitettäviä asioita. Muut ryhmät suhtautuivat puolestaan positiivisemmin ja kunnianhimoisemmin toiminnan parantamiseen kuin yli 20 vuotta yrityksessä työskennelleet.

Viimeinen vertailtava asia oli se, onko käydyillä koulutuksilla vaikutusta osaamiseen, sitoutumiseen ja motivaatioon. Käydyillä koulutuksilla ei näyttänyt olevan edellä mainittuihin asioihin vaikutusta, sillä mediaani oli neljä jokaisessa väittämässä koulutusten kohdalla. Koko tutkimuksen perusteella voidaan tehdä johtopäätös, että Toyota Production Systemin osaaminen on yrityksessä melko hyvällä tasolla, mutta koulutukset olisivat kuitenkin suositeltavia, jotta osaaminen olisi kaikilla organisaation jäsenillä yhtä hyvällä tasolla. Henkilöstö on Toyota Production Systemiin sitoutunut ja heillä on hyvä motivaatio toteuttaa sitä työssään. Erilaisilla taustatekijöillä oli osaltaan hieman vaikutusta osaamiseen, sitoutumiseen ja motivaatioon liittyen, mutta merkittäviä eroja ei kuitenkaan löytynyt. Yrityksen henkilöstöllä on paljon ajatuksia Toyota Production Systemiin liittyen ja tämä kertoo siitä, että he ottavat tosissaan kyseisen toimintajärjestelmän. Täten yrityksen tulisi hyödyntää henkilöstön osaamista ja ajatuksia vielä enemmän.

## 6 Kehittämisehdotukset ja johtopäätökset

Lean-tutkimuksia on tehty useita, mutta harvoissa tutkimuksissa on käytetty termiä Toyota Production System, sillä sitä käytetään yleensä vain Toyota-yhtiöissä. On varmasti harvinaista, että tehdään Toyota Production Systemiin liittyvä tutkimus yritykseen, josta ajattelu on alun perin lähtenyt liikkeelle. Täten opinnäytetyön tutkimus on miltei harvinaisuus ja siten arvokas lisä jo tehtyihin Lean-tutkimuksiin. On tehty useita Lean-tutkimuksia siitä, miten Lean-ajattelu soveltuu esimerkiksi sairaalaympäristöön tai miten sitä voidaan hyödyntää asiantuntijatyössä. Tämän opinnäytetyön tutkimusosuudessa kävi ilmi, että Lean-ajattelua voidaan hyödyntää yhtä hyvin niin korjaamotyössä kuin toimistotyössäkin, sillä Toyota Material Handling Finlandilla työskentelee henkilöstöä hyvin erilaisissa työtehtävissä ja silti jokaisessa työtehtävässä hyödynnetään Toyota Production Systemiä.

Tutkimusta voidaan pitää melko luotettavana ja tutkimuksen reliabiliteetti on hyvä, sillä tutkimus antoi todenmukaisia tuloksia. Tutkimuksen validiteettia voidaan pitää myös hyvänä, sillä tutkimuksella onnistuttiin mittaamaan niitä asioita, mitä oli alun perin tarkoituskin.

Tutkimuksen luotettavuutta huonontaa kuitenkin se, että kaikki organisaation jäsenet eivät vastanneet kyselyyn ja täten Toyota Production Systemin osaamisesta ei saatu kokonaisvaltaista kuvaa. Kun tutkimuksessa analysoitiin, onko eroja iän, osaston, henkilöstöryhmän, yrityksessä työskenneltyjen vuosien tai käytyjen koulutusten välillä, niin luotettavuutta huonontaa hieman se, että vastaajajoukot ovat erikokoisia. Täten täysin luotettavaa analysointia ei voida tehdä.

Tutkimuskysymykset oli hyvin kirjoitettu, sillä tutkimuksen tulosten perusteella ei käynyt ilmi, että kysymysten ymmärtämisessä olisi ollut vaikeuksia. Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttaa hieman se, että tutkimus oli toteutettu Likertin asteikon mukaan. Täten vastaajien on helppo vastata ”ei samaa eikä eri mieltä” ja siten kaikkien vastaajien mielipide ei tule tuloksista ilmi. Avoimet kysymykset kuitenkin mahdollistivat sen, että jokainen joutuu myös itse miettimään omia ajatuksiaan aiheeseen liittyen ja tämä hieman paransi tutkimuksen luotettavuutta. Tutkimuksen vastausten perusteella laaditut kuviot ja taulukot ovat todenmukaisia ja vastaavat hyvin kysymysten totuutta, joten siltä osin tutkimus on luotettava. Kvantitatiivinen tutkimus oli hyvä päätös tutkimukseen, sillä kvalitatiivisella tutkimuksella tulosten vertailu olisi ollut haasteellisempaa. Avoimet kysymykset toivat tutkimukseen hyvää informaatiota, sillä niissä kävi ilmi konkreettisia asioita siitä, miten henkilöstö haluaisi, että yrityksessä toimittaisiin.

Tutkimustulosten perusteella kävi ilmi, että henkilöstöllä on parempi osaaminen TPS: ään sisältyvästä mudasta teorian tasolla kuin käytännön tasolla. Täten yrityksen olisi jatkossa hyvä pitää erilaisia koulutuksia siitä, miten henkilöstö pystyisi konkreettisesti etsimään ja poistamaan mudaa käytännössä. Teoriapuolen osaamista voi kartuttaa erilaisen kirjallisuuden avulla, mutta käytännön tasolla erilaiset TPS: ään ja eritoten mudaan liittyvät koulutukset olisivat tarpeellisia.

Avoimissa vastauksissa kävi muutenkin ilmi, että henkilöstö toivoisi saavansa enemmän koulutusta Toyota Production Systemistä. Tähän liittyen yrityksen kannattaisi suorittaa jatkokysely eri osastoille ja tiedustella missä asioissa koulutusta tarvittaisiin, jotta pystytään kouluttamaan henkilöstölle oikeita asioita. Erilaiset koulutukset tai jopa koulutuspäivät TPS:ään liittyen olisivat muutenkin suositeltavia. Niitä olisi hyvä pitää säännöllisesti, jotta TPS: n osaaminen pysyisi yllä. Eri tehtäviin olisi hyvä laatia myös työohjeita, sillä tutkimuksen perusteella kävi ilmi, että työohjeita ei ole tai ne ovat sijoitettuna niin hankalaan paikkaan, että niiden etsimiseen menee aikaa. Täten yritykselle voi suositella, että työohjeet keskitettäisiin selkeään paikkaan ja ilmoitettaisiin työohjeiden tarkka dokumentointipaikka henkilöstölle.

Tutkimuksen perusteella kävi myös ilmi, että tarve tarkoille roolijaoille olisi paikallaan. Samojen tehtävien parissa tekee useampi työntekijä töitä ja täten siitä aiheutuu turhautumista, kun osa onkin tehnyt täysin turhaa työtä. Tähän ongelmaan ratkaisuksi sopisi esimerkiksi roolijakojen tarkempi määrittely ja erilaiset to do-listat. To do-listoihin voitaisiin merkitä isot projektit ja hankkeet ja laittaa ylös se kenen vastuulla mikäkin tehtävä on. To do-lista voisi olla esimerkiksi Teamsissa sähköisessä muodossa, jolloin se olisi kaikkien nähtävillä ja päivittäminen olisi helppoa.

Yrityksen Toyota Production System-prosessin kannalta tutkimus antoi myös hyvää tietoa siitä, miten toimia jatkossa. Yrityksen suuri muda oli erilaiset odottelut. Odottelua tulisi yrityksessä vähentää. On ymmärrettävää, että jokaisella on paljon töitä ja täten sähköposteihin vastaaminen voi kestää. On kuitenkin tiedostettava, että sähköposteihin vastaaminen nopeasti on ensiarvoisen tärkeää, sillä mikäli niihin vastataan viiveellä, niin se hidastaa toisten organisaation jäsenten työntekeä ja viime kädessä se on usein asiakas, joka joutuu odottamaan. Yrityksen sisäiseen viestintään olisi hyvä laatia säännöt: kuinka nopeasti viesteihin tulisi vastata, sillä täten odottelun mudaa saataisiin vähennettyä. Yksi iso mudaa aiheuttava asia oli erilaiset järjestelmät, mutta niihin vaikuttaminen on vaikea ja työläs prosessi, sillä maayhtiönä niihin on haasteellista vaikuttaa.

Toyota Production Systemiin liittyen selkeä ongelmakohta oli se, että mudan etsiminen on helppoa, mutta poistaminen vaikeaa. Mudan poistamiseen liittyen yrityksen olisi hyvä pitää säännöllisesti erilaisia workshoppeja, joissa henkilöstö miettisi yrityksen prosesseja ja sitä, miten mudaa voisi poistaa mistäkin prosessista. Kun henkilöstö saisi koulutusta mudan poistamiseen liittyen, he kehittyisivät siinä ja täten se kasvattaisi heidän motivaatiotaan siihen, että he poistaisivat aktiivisesti mudaa jatkossakin. Monelle mudan poistaminen olisi mieluisaa, mutta se on haasteellista ja täten mudaa ei poisteta. Tasapuolisuuden vuoksi olisi tärkeää, että kaikki osallistuisivat aktiivisesti mudan poistamiseen. Olisi myös hyvä, että workshoppeissa työskenneltäisiin esimerkiksi arvotuissa ryhmissä, jotta ryhmässä on eri osastojen henkilöstöä ja täten eri osastojen välistä yhteistyötä saadaan lisättyä. Esimiesten tulisi myös motivoida ja kannustaa työntekijöitä enemmän TPS: n hyödyntämiseen, sillä tutkimuksen perusteella kävi ilmi, että kaikki esimiehet eivät kannusta alaisiaan riittävästi.

Tutkimus vastasi hyvin tutkimuskysymykseen. Alun perin oli tarkoitus selvittää millä tasolla henkilöstön Toyota Production Systemin osaaminen on ja tutkimuksen avulla saatiin selville, että sen osaaminen on hyvällä tasolla. Tutkimuksen avulla kartoitettiin myös sitoutumista ja motivaatiota TPS: ää kohtaan. Tutkimuksen perusteella motivaatio ja sitoutuminen TPS: ään ovat myös hyvällä tasolla. Pienet koulutukset ovat kuitenkin yritykselle tarpeen, mutta

motivoituneen ja sitoutuneen henkilöstön avulla ne on helppo toteuttaa ja täten TPS sujuu jatkossa vielä paremmin. Koulutusten jälkeen yrityksen tulisi mitata henkilöstön osaamista, motivaatiota ja sitoutumista TPS: ään uudelleen, sillä siten voidaan nähdä miten koulutukset vaikuttavat näihin asioihin.

## Lähteet

### Painetut

Alston, F. 2017. Lean Implementation. Applications and Hidden Costs. NW: Taylor & Francis Group.

Bicheno, J. & Holweg, M. 2016. The Lean toolbox. A handbook for Lean transformation. Yhdistynyt kuningaskunta: PICSIE Books

Charron, R., Harrington, H.J., Voehl, F. & Wiggin, H. 2015. The Lean management systems handbook. Broken Sound Parkway NW: Taylor & Francis Group

Chiarini, A. 2013. Lean Organization: from the Tools of the Toyota Production System to Lean Office. Italia: Springer Verlag.

Eaton, M. 2013. The Lean Practitioner's handbook. Iso-Britannia ja Yhdysvallat: Kogan Page Limited

Kouri, I. 2010. Lean taskukirja. Helsinki: Teknologiainfo Teknova

Liker, J. & Convis, G.L. 2012. Toyotan tapa Lean-johtamiseen. Suomentaja Niemi, M. Helsinki: Readme.fi

Liker, J. 2010. Toyotan tapaan. Suomentaja Niemi, M. Helsinki: Readme.fi

Liker, J. 2013. Toyotan tapaan. Suomentaja Niemi, M. 3.painos. Helsinki: Readme.fi

Modig, N. & Åhlström, P. 2016. Tätä on lean. Ratkaisu tehokkuusparadoksiin. Suomentaja Tillman, M. 5.painos. Rheologica Publishing.

Myerson, P. 2019. Lean demand-driven procurement. How to Apply Lean Thinking to Your Supply Management Processes. USA: Routledge/Productivity Press

Petersson, P., Olsson, B., Lundström, T., Johansson, O., Broman, M., Blücher, D. & Alsterman, H. 2018a. Johtajuus. Tee Leanista menestys! Suomentaja Lehtimäki, S. Bromma: Part Media

Petersson, P., Olsson, B., Lundström, T., Johansson, O., Broman, M., Blücher, D. & Alsterman, H. 2018b. Lean. Muuta poikkeamat menestykseksi! Suomentaja Lehtimäki, S. Bromma: Part Media

Petersson, P., Olsson, B., Lundström, T., Johansson, O., Broman, M., Blücher, D. & Alsterman, H. 2018c. Työntekijän opas menestykseen. Kehitä Leanin avulla! Suomentaja Lehtimäki, S. Bromma: Part Media

Torkkola, S. 2016. Lean asiantuntijatyön johtamisessa. 2.painos. Talentum Media

Tuominen, K. 2010a. Lean käytännössä. Yritysesimerkkejä tehokkaista Lean-periaatteista ja käytännöistä. Helsinki: Readme.fi

Tuominen, K. 2010b. Lean. Tehoa ja laatua Lean-kulttuurin luomiseen. Helsinki: Readme.fi

Valli, R. & Aaltola, J. 2015. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 2. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. Jyväskylä: PS-Kustannus

Wilson, L. 2010. How to implement Lean Manufacturing. Yhdysvallat: The McGraw-Hill Companies.

## Sähköiset

Heikkilä, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita Publishing Oy. Viitattu 4.5.2020. <http://tilastollinentutkimus.fi/1.TUTKIMUSTUKI/KvantitatiivinenTutkimus.pdf>

Logistiikan Maailma. 2020. JIT (Just-In-Time) ja imuohjaus. Viitattu 20.2.2020. <http://www.logistiikanmaailma.fi/tuotanto/prosessien-kehittaminen/jit-just-in-time-ja-imuohjaus/>

Roser, C. What Exactly Is Jidoka? 2018. Viitattu 23.2.2020. <https://www.allabout-Lean.com/jidoka-1/>

Saksi, J. 2016. Johtajuus kuuluu kaikille. Viitattu 24.3.2020. <https://www.tttlehti.fi/johtajuus-kuuluu-kaikille/>

Toyota Material Handling Finland Oy. 2015a. Tietoa Toyotasta. Toyota Production System. Viitattu 4.5.2020. <https://toyota-forklifts.fi/tietoa-toyotasta/tps/>

Toyota Material Handling Finland Oy. 2015b. Tietoa Toyotasta. Toyota yrityksenä. Viitattu 4.5.2020. <https://toyota-forklifts.fi/tietoa-toyotasta/toyota-yrityksena/>

Työ- ja elinkeinoministeriö. 2018a. Suomalaisen johtamisen tila ja tulevaisuus. Viitattu 24.3.2020. [http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160870/TEM\\_op-paat\\_9\\_2018\\_Suomalaisen\\_johtamisen\\_tila\\_ja\\_tulevaisuus\\_web.pdf](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160870/TEM_op-paat_9_2018_Suomalaisen_johtamisen_tila_ja_tulevaisuus_web.pdf)

Työ- ja elinkeinoministeriö. 2018b. Tutkimus: Suomalainen johtaja tuntee prosessit, mutta ei osaa motivoida. Viitattu 24.3.2020. [https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/1410877/tutkimus-suomalainen-johtaja-tuntee-prosessit-mutta-ei-osaa-motivoida](https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/1410877/tutkimus-suomalainen-johtaja-tuntee-prosessit-mutta-ei-osaa-motivoida)

Vilkka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Helsinki: kustannusosakeyhtiö Tammi. Viitattu 1.4.2020. <http://hanna.vilkka.fi/wp-content/uploads/2014/02/Tutki-ja-mittaa.pdf>

## Kuviot

Kuvio 1: Lean-malli temppelimuodossa (mukaillen Petersson ym. 2018b, 77.).....	12
Kuvio 2: Tuotannon tasoittamisen hyödyt yrityksen näkökulmasta, asiakkaiden näkökulmasta sekä toimittajien ja alihankkijoiden näkökulmasta (perustuu lähteeseen Kouri 2010, 18.) ...	17
Kuvio 3: Muda, mura ja muri (perustuu lähteeseen Eaton 2013, 34-36.) .....	19
Kuvio 4: 5S-toimintamalli (perustuu lähteeseen Kouri 2010, 27.) .....	27
Kuvio 5: Erilaiset näkökulmat toiminnan parantamiseen (perustuu lähteeseen Petersson ym. 2018b, 166-170.) .....	29
Kuvio 6: PDCA-malli (mukaillen Kouri 2010, 15.) .....	31
Kuvio 7: Lean-mittareilla mitattavia asioita (perustuu lähteeseen Kouri 2010, 29.) .....	33
Kuvio 8: Neljä johtajuusperiaatetta (mukaillen Petersson ym. 2018a, 109.) .....	39
Kuvio 9: Lean-kulttuurin muodostamiseen tarvittavat tekijät (mukaillen Petersson ym. 2018a, 88.) .....	40
Kuvio 10: Työntekijöiden sitoutumisesta aiheutuvia hyötyjä (mukaillen Alston 2017, 54.)....	44
Kuvio 11: Tutkimuksen vastaajien ikäjakauma .....	49
Kuvio 12: Tutkimukseen vastanneiden osastot .....	50
Kuvio 13: Työntekijöiden ja esimiesten osuus kyselyyn vastanneista .....	51
Kuvio 14: Tutkimuksen vastaajien kokemusvuodet yrityksessä .....	52
Kuvio 15: Työntekijöiden tiedonlähteet Toyota Production Systemistä .....	52
Kuvio 16: Käydyt Toyota Production System-koulutukset.....	53
Kuvio 17: Koetko tarvitsevasi lisää koulutusta Toyota Production Systemistä? .....	54
Kuvio 18: Tiedän mitä Toyota Production Systemillä tarkoitetaan .....	55
Kuvio 19: Olen sitoutunut noudattamaan työssäni Toyota Production Systemiä .....	56
Kuvio 20: Osaan hyödyntää Toyota Production Systemin periaatteita omassa työssäni .....	57
Kuvio 21: Arvioi asteikolla 1-5 kuinka hyvin tunnet muda-käsitteen .....	58
Kuvio 22: Ymmärrän mudaan liittyvät asiat teorian tasolla .....	59
Kuvio 23: Ymmärrän mudaan liittyvät asiat käytännön tasolla .....	60
Kuvio 24: Tunnistan sisäiselle tai ulkoiselle asiakkaalle mudaa sisältävät toiminnot omassa työssäni .....	61
Kuvio 25: Mudan etsiminen ja poistaminen prosesseista on helppoa.....	63
Kuvio 26: Minulla on hyvä motivaatio mudan etsimiseen ja poistamiseen .....	65
Kuvio 27: Esimieheni kannustaa minua mudan etsimiseen ja poistamiseen.....	66
Kuvio 28: Havaittuani mudaa prosessissa tai toimintatavassa, keskityn ensin löytämään syyn mudalle .....	67
Kuvio 29: Osaan soveltaa Toyota Production Systemin työkaluja ja periaatteita mudan poistamiseen .....	68



Kuvio 30: Tunnistan yrityksen prosesseihin sisältyvää mudaa .....	71
Kuvio 31: Rastita se, joka on mielestäsi tässä yrityksessä merkittävin mudan aiheuttaja .....	73
Kuvio 32: Etsin säännöllisesti työstäni kehitettäviä asioita .....	75
Kuvio 33: Työtapojen parantaminen on minulle luontaista .....	76
Kuvio 34: Tuon rohkeasti esille toiminnan parantamiseen liittyviä ideoita .....	76
Kuvio 35: Suhtaudun positiivisesti ja kunnianhimoisesti toiminnan parantamiseen .....	77

#### Taulukot

Taulukko 1: 7+1 hukkaa (perustuu lähteeseen Petersson ym. 2018b, 153-162.) .....	23
--	----

## Liitteet

Liite 1: Saatekirje tutkimukseen .....	91
Liite 2: Kysymyslomake .....	92
Liite 3: Vastaajien vertailu iän, osaston, henkilöstöryhmän, yrityksessä työskennellyjen vuosien sekä käytyjen koulutusten mukaisesti .....	101

## Liite 1: Saatekirje tutkimukseen

Moikka!

Teen parhaillaan opinnäytetyötäni aiheena Toyota Production Systemin hyödyntäminen. Opinnäytetyöhöni liittyy olennaisena osana tutkimus, joka on netissä toteutettu kysely. Kysely koostuu itsearviointi-tyyppisestä lomakkeesta. Suurimpaan osaan kysymyksistä vastataan asteikolla ”täysin eri mieltä-täysin samaa mieltä”, mutta sen lisäksi on muutamia avoimia kysymyksiä. Kysely tehdään nimettömänä. Kyselyyn vastaamiseen kuluu noin 3-5 minuuttia.

Kyselyn aihepiirinä on siis Toyota Production System, mutta siinä painotutaan erityisesti mudaan. Kyselyn tavoitteena on saada selville millainen asenne, motivaatio ja osaaminen mudan havaitsemiseen ja poistamiseen on. Lisäksi tutkitaan onko jotain erityisiä haasteita, jotka vaikeuttavat mudan havaitsemista/poistamista.

Tulosten perusteella saadaan tietoa tulisiko henkilöstölle järjestää esimerkiksi koulutuksia tai kursseja TPS:n osaamisen kehittämiseen tai onko jotain tekijöitä, jotka vaikeuttavat mudan havaitsemista tai poistamista.

Olisin kiitollinen, jos mahdollisimman moni pystyisi uhraamaan hetken arvokasta työaikaansa kyselyyn vastaamiseen. Se olisi tärkeää tutkimuksen ja opinnäytetyöni onnistumisen kannalta.

Kyselyyn on aikaa vastata 27.4.2020 asti.

[Linkki kyselyyn.](#)

Kiitos jo etukäteen!

T: Janika

## Liite 2: Kysymyslomake

**Toyota Production System-kysely****1. Ikä \***

- ☐ 20-30
- ☐ 31-40
- ☐ 41-50
- ☐ 51-60
- ☐ Yli 60v

**2. Osasto \***

- ☐ Hallinto/talous/IT/Markkinointi
- ☐ Myynti
- ☐ Asiakaspalvelukeskus/tekninen tuki
- ☐ Logistic Solutions
- ☐ Varaosat
- ☐ Kenttähuolto
- ☐ FMC

**3. Henkilöstöryhmä \***

- ☐ Esimies
- ☐ Työntekijä

**4. Kokemusvuodet yrityksessä \***

- ☐ Alle 1 vuotta
- ☐ 1-10 vuotta
- ☐ 11-20 vuotta
- ☐ Yli 20 vuotta

**5. Mistä lähteestä olet saanut tietoa Toyota Production Systemistä? \***

- ☐ Esimies
- ☐ HR
- ☐ Kollega
- ☐ Olen itse opiskellut
- ☐ Muualta, mistä?

**6. Rastita käymäsi Toyota Production System-koulutukset \***

- ☐ Toyota Way
- ☐ Toyota Service Concept
- ☐ TPS-peli

**7. Oletko käynyt muita Toyota Production System-koulutuksia kuin yllä mainitut? Jos olet, mitä?**


**8. Koetko tarvitsevasi lisää koulutusta Toyota Production Systemistä? \***

- ☐ Kyllä
- ☐ Ehkä
- ☐ Ei

9. Tiedän mitä Toyota Production Systemillä tarkoitetaan.

- 1= Täysin eri mieltä  
 2= Jokseenkin eri mieltä  
 3= Ei samaa eikä eri mieltä  
 4= Jokseenkin samaa mieltä  
 5= Täysin samaa mieltä \*

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5  
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

10. Olen sitoutunut noudattamaan työssäni Toyota Production Systemiä.

- 1= Täysin eri mieltä  
 2= Jokseenkin eri mieltä  
 3= Ei samaa eikä eri mieltä  
 4= Jokseenkin samaa mieltä  
 5= Täysin samaa mieltä \*

1 2 3 4 5  
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

11. Osaan hyödyntää Toyota Production Systemin periaatteita työssäni.

- 1= Täysin eri mieltä  
 2= Jokseenkin eri mieltä  
 3= Ei samaa eikä eri mieltä  
 4= Jokseenkin samaa mieltä  
 5= Täysin samaa mieltä \*

1 2 3 4 5  
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

12. Toyota Production Systemiin kuuluu olennaisena osana muda. Mudalla tarkoitetaan turhia toimenpiteitä, jotka eivät lisää tuotteen arvoa. Arvioi asteikolla 1-5 kuinka hyvin tunnet muda-käsitteen. (1=en ollenkaan, 5= Erittäin hyvin) \*

1 2 3 4 5  
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

13. Ymmärrän mudaan liittyvät asiat teorian tasolla.

- 1= Täysin eri mieltä  
 2= Jokseenkin eri mieltä  
 3= Ei samaa eikä eri mieltä  
 4= Jokseenkin samaa mieltä  
 5= Täysin samaa mieltä \*

	1	2	3	4	5
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Ymmärrän mudaan liittyvät asiat käytännön tasolla.

- 1= Täysin eri mieltä  
 2= Jokseenkin eri mieltä  
 3= Ei samaa eikä eri mieltä  
 4= Jokseenkin samaa mieltä  
 5= Täysin samaa mieltä \*

	1	2	3	4	5
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Tunnistan sisäiselle tai ulkoiselle asiakkaalle mudaa sisältävät toiminnot omassa työssäni.

- 1= Täysin eri mieltä  
 2= Jokseenkin eri mieltä  
 3= Ei samaa eikä eri mieltä  
 4= Jokseenkin samaa mieltä  
 5= Täysin samaa mieltä \*

	1	2	3	4	5
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Millaisiin asioihin sinulla kuluu turhaan työaikaa? \*


17. Mudan etsiminen ja poistaminen prosesseista on helppoa.

- 1= Täysin eri mieltä  
 2= Jokseenkin eri mieltä  
 3= Ei samaa eikä eri mieltä  
 4= Jokseenkin samaa mieltä  
 5= Täysin samaa mieltä \*

	1	2	3	4	5
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Mikäli vastasit edelliseen kysymykseen "täysin eri mieltä" tai "jokseenkin eri mieltä", niin millaista tukea tai apua tarvitsisit mudan etsimiseen tai poistamiseen?


19. Minulla on hyvä motivaatio mudan etsimiseen ja poistamiseen.

- 1= Täysin eri mieltä  
 2= Jokseenkin eri mieltä  
 3= Ei samaa eikä eri mieltä  
 4= Jokseenkin samaa mieltä  
 5= Täysin samaa mieltä \*

	1	2	3	4	5
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. Esimieheni kannustaa minua mudan etsimiseen ja poistamiseen.

- 1= Täysin eri mieltä  
 2= Jokseenkin eri mieltä  
 3= Ei samaa eikä eri mieltä  
 4= Jokseenkin samaa mieltä  
 5= Täysin samaa mieltä \*

	1	2	3	4	5
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



21. Havaittuani mudaa prosessissa tai toimintatavassa, keskityn ensin löytämään syyn mudalle.

- 1= Täysin eri mieltä  
 2= Jokseenkin eri mieltä  
 3= Ei samaa eikä eri mieltä  
 4= Jokseenkin samaa mieltä

5= Täysin samaa mieltä \*

	1	2	3	4	5
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. Osaan soveltaa Toyota Production Systemin työkaluja ja periaatteita mudan poistamiseen.

- 1= Täysin eri mieltä  
 2= Jokseenkin eri mieltä  
 3= Ei samaa eikä eri mieltä  
 4= Jokseenkin samaa mieltä  
 5= Täysin samaa mieltä \*

	1	2	3	4	5
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. Onko jotain tekijöitä, jotka hidastavat tai vaikeuttavat mudan poistamista?


24. Mikä motivoi sinua poistamaan mudaa? \*


25. Tunnistan yrityksen prosesseihin sisältyvää mudaa.

- 1= Täysin eri mieltä  
 2= Jokseenkin eri mieltä  
 3= Ei samaa eikä eri mieltä  
 4= Jokseenkin samaa mieltä  
 5= Täysin samaa mieltä \*

	1	2	3	4	5
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

26. Mitkä ovat yrityksen prosessien suurimmat mudat? \*


27. Toyota Production System-ajattelumalliin sisältyy 7+1 erilaista mudan tyyppiä. Rastita se, joka on mielestäsi tässä yrityksessä merkittävin mudan aiheuttaja. \*

- ☐ Odottelu  
☐ Tarpeeton kuljettaminen  
☐ Ylikäsittely  
☐ Varastot  
☐ Tarpeeton liike  
☐ Virheelliset tuotteet  
☐ Ylituotanto  
☐ Osaamisen tai luovuuden käyttämättä jättäminen

28. Mitkä koet olevan mudan poistamisen suurimmat hyödyt? \*


29. Etsin säännöllisesti työstäni kehitettäviä asioita.

- 1= Täysin eri mieltä  
 2= Jokseenkin eri mieltä  
 3= Ei samaa eikä eri mieltä  
 4= Jokseenkin samaa mieltä  
 5= Täysin samaa mieltä \*

5= Täysin samaa mieltä \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

30. Työtapojen parantaminen on minulle luontaista.

- 1= Täysin eri mieltä  
 2= Jokseenkin eri mieltä  
 3= Ei samaa eikä eri mieltä  
 4= Jokseenkin samaa mieltä  
 5= Täysin samaa mieltä \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

31. Tuon rohkeasti esille toiminnan parantamiseen liittyviä ideoita.

- 1= Täysin eri mieltä  
 2= Jokseenkin eri mieltä  
 3= Ei samaa eikä eri mieltä  
 4= Jokseenkin samaa mieltä  
 5= Täysin samaa mieltä \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

32. Suhtaudun positiivisesti ja kunnianhimoisesti toiminnan parantamiseen.

- 1= Täysin eri mieltä  
 2= Jokseenkin eri mieltä  
 3= Ei samaa eikä eri mieltä  
 4= Jokseenkin samaa mieltä  
 5= Täysin samaa mieltä \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**33. Onko yrityksen Toyota Production System-prosessissa mielestäsi kehitettävää? Jos on, mitä kehittäisit siinä?**


**34. Muita ajatuksia Toyota Production Systemiin liittyen.**


Liite 3: Vastaajien vertailu iän, osaston, henkilöstöryhmän, yrityksessä työskennellytjen vuosien sekä käytyjen koulutusten mukaisesti

Taustatekijät	Lukumäärä(N)	Tiedän mitä Toyota Production Systemillä tarkoitetaan (Md)	Olen sitoutunut Toyota noudattamaan työssäni Toyota Production Systemiä (Md)	Osaan hyödyntää TPS:n periaatteita työssäni (Md)	Arvioi asteikolla 1-5 kuinka hyvin tunnet mudan käsitteen (Md)	Ymmärrän mudaan liittyvät asiat teorian tasolla (Md)	Ymmärrän mudaan liittyvät asiat käytännön tasolla (Md)	Tunnistan sisäiselle tai ulkoiselle asiakkaalle mudaa sisältävät toiminnot omassa työssäni (Md)	Mudan etsiminen ja poistaminen prosesseista on helppoa (Md)
IKÄ 20-30	5	4	4	3	5	4	5	4	3
IKÄ 31-40	28	4	4	4	4	4	4	4	3
IKÄ 41-50	33	4	4	4	4	4	4	4	3
IKÄ 51-60	16	4	4	4	4	4	4	4	3
IKÄ YLI 60V	4	4	4,5	4	4,5	5	4,5	4	3
OSASTO HALLINTO/TALOUS/IT MARKKINOINTI	7	4	4	4	4	4	4	4	3
OSASTO MYYNTI	18	4	4	4	4	4	4	4	3
OSASTO ASIAKASPALVELUKESKUS/TEKNINEN TUKI	11	4	4	3	5	4	4	4	2
OSASTO LOGISTIC SOLUTIONS	6	5	4	3,5	4	4,5	4	4	3
OSASTO VARAOSAT	3	5	4	3,5	4	4,5	4	4	3
OSASTO KENTTÄHUOLTO	38	4	4	4	4	4	4	4	3
OSASTO FMC	3	4	4	4	4	4	4	4	2
HENKILÖSTÖRYHMÄ ESIMIES	12	5	5	4	5	5	4	4	3
HENKILÖSTÖRYHMÄ TYÖNTEKIJÄ	74	4	4	4	4	4	4	4	3
KOKEMUSVUODET YRITYKSESSÄ ALLE 1 VUOTTA	5	4	4	4	4	4	4	4	3
KOKEMUSVUODET YRITYKSESSÄ 1-10 VUOTTA	42	4	4	4	4	4	4	4	3
KOKEMUSVUODET YRITYKSESSÄ 11-20 VUOTTA	29	4	4	4	4	4	4	4	3
KOKEMUSVUODET YRITYKSESSÄ YLI 20 VUOTTA	10	4	4	3,5	4	4	4	4	3
KÄYTY TOYOTA WAY	84	4	4	4	4	4	4	4	3
KÄYTY TOYOTA SERVICE CONCEPT	44	4	4	4	4	4	4	4	3
KÄYTY TPS-PELI	51	4	4	4	4	4	4	4	3

